

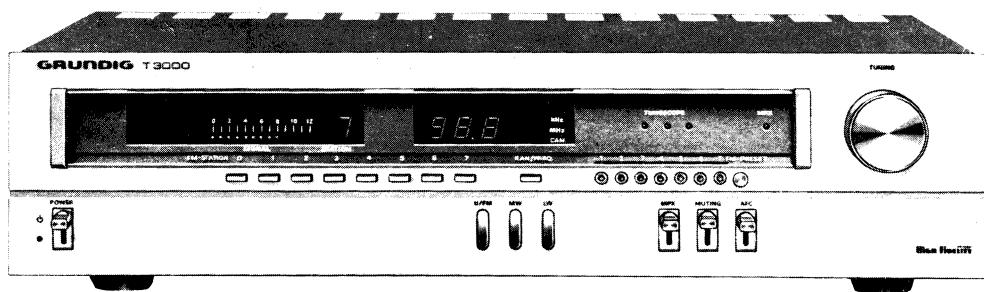
GRUNDIG

Service Anleitung



3/80

Tuner
T 3000



Abgleich- und Prüfvorschrift

- I. Allgemeine Hinweise
- II. Ausbauhinweise
- III. 30 V-Abstimmspannung
- IV. AM-Abgleich
 - a) Prüfung der Betriebsspannung
 - b) AM-ZF-Abgleich
 - c) AM-HF-Abgleich: MW
 - d) AM-HF-Abgleich: LW
 - e) AM-Klirrfaktor
 - f) Eichung der AM-Abstimmmanzeige
- V. HF-ZF-Abgleich
 - a) ZF-PLL-Decoder Modul
 - b) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle
 - c) Übersprechen
 - d) Einstellen der Feldstärkeanzeige
- VI. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß
- VII. Überprüfung der Frequenz-Kanalumschaltung
- VIII. FM-HF-Abgleich
- IX. Prüfung des FM-Teiles
 - a) Frequenzgang FM
 - b) FM-Klirrfaktor
 - c) FM-Fremdspannungsabstand
 - d) Muting-Tunoscope-AFC
 - e) Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik
 - f) FM-Begrenzungseinsatz (-1 dB Wert)
- X. Einschaltverzögerung

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/..69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.

Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.

Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutz kondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.

Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm

Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V_{eff}.

Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuhören.

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw.). Der Netztrofa muß gegen Schwirren und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf (< 10 pF) zu verwenden.

Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigen Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Lötkolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastat von Welller).

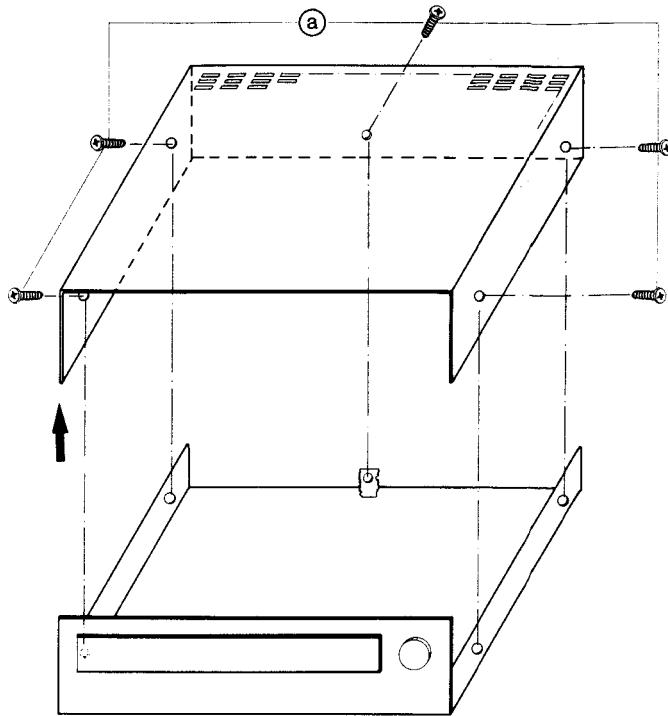


Abb. 1

Ausbau der Blende

1. Vier Schrauben (c) herausdrehen (Abb. 2 und 3).
2. Kiphebel abziehen und Senderwahlknopf nach Lösen von 2 Imbusschrauben im Schwungrad abziehen.
3. Eine Schraube aus der Blende (hinter dem Senderwahlknopf) herausdrehen und Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

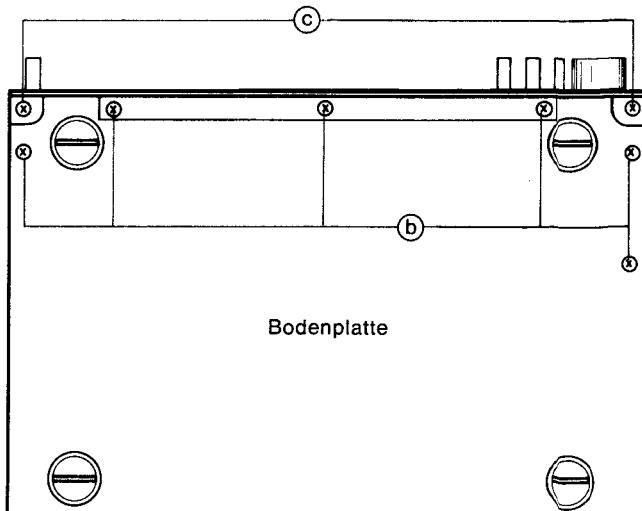


Abb. 2

II. Ausbauhinweise

Chassis-Ausbau

1. Vier Schrauben (a) an den Seiten und eine an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).
3. Die Schrauben (b) auf Abb. 2 und 3 herausdrehen.
4. Zwei Steckverbindungen von der Trafoplatte lösen.
5. Chassis von der Bodenplatte heben.

Ausbau des Frequenz-Zähler-Moduls

1. Schraube (d) herausdrehen (Abb. 3).
2. Haltebügel (e) nach hinten schieben.
3. Frequenz-Zähler herausnehmen.

Ausbau der Speicherplatte

1. 4 Schrauben **f** unterhalb der Skala herausdrehen (Abb. 3).
2. Steckverbindungen lösen und Speicherplatte herausnehmen.

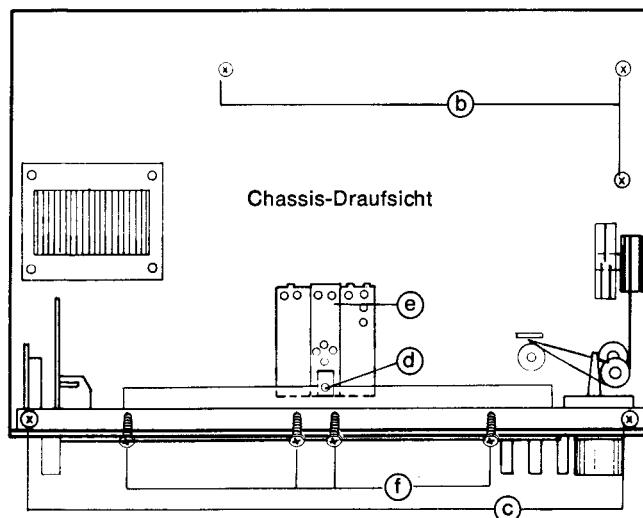


Abb. 3

Wichtig: Bei allen Messungen hat der Pegelregler R 257/258 — wenn nicht anders angegeben — auf Mittenrast zu stehen.

III. 30 V-Abstimmspannung

Gerät auf „M“. Digitalvoltmeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ an Meßpunkt **E**. Regler R 166 auf Linksanschlag. Abstimmknopf bis zum Anschlag des Abstimmreglers nach rechts drehen. Mit Regler R 162 30 V $\pm 100 \text{ mV}$ einstellen.

Abstimmknopf bis zum Anschlag des Abstimmreglers nach links drehen. Mit dem vorderen Einstellräddchen R 2 des Abstimmreglers am Meßpunkt **E** eine Spannung von 1 V $\pm 10 \text{ mV}$ einstellen.

Gerät auf „U“, Station „U“. AFC „aus“. Mit hinterem Einstellräddchen R 3 des Abstimmreglers 2,7 V $\pm 50 \text{ mV}$ am Meßpunkt **V** einstellen. Dann mit R 166 an **V** 2,95 $\pm 10 \text{ mV}$ einstellen.

Ein auf 87,5 MHz befindlicher Sender muß sich noch sicher abstimmen lassen.

IV. AM-Abgleich

Vorbereitung:

Der Wobblerausgang und AM-Sender sind über eine Kunstantenne an den AM DIN-Eingang (Verbindungsbügel senkrecht) anzuschließen. Sichtgerät an Meßpunkt **M** (3,9 K/820 pF). An NF-Ausgangsbuchse Punkt 3 oder 5 NF-Millivoltmeter, an Meßpunkt **X** Gleichspannungsvoltmeter (Bereich bis 4 V) anschließen.

a) Prüfung der Betriebsspannung

Gerät auf „M“. Am Meßpunkt **M** muß eine Spannung von 11,4–12,6 V stehen.

b) AM-ZF-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz

Abstimmspannung auf 1,9 V setzen, Meßpunkt **E**. Mit MW-Osz. ① ZF-Kurve suchen und symmetrisch zur Mittentreffenzur auf dem Sichtgerät stellen.

MW-VK ③ auf Max. abgleichen.

ZF-Kreis ① auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

c) AM-HF-Abgleich: MW

AM-Sender auf 507 kHz

MW-Osz. ① auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1625 kHz.

MW-Osz. ② auf Max. abgleichen.

MW-VK ④ auf Max. abgleichen.

① und ② wechselweise wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

AM-Sender auf 560 kHz

Gerät auf 560 kHz abstimmen und mit MW-VK ③ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 1450 kHz

Gerät auf 1450 kHz abstimmen und mit MW-VK ④ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

d) AM-HF-Abgleich: LW

AM-Sender auf 142 kHz

LW-Osz. ⑤ auf Max. abgleichen

LW-VK ⑥ auf Max. abgleichen

LW-Osz. ⑤ nochmals auf Max. abstimmen.

Ein auf 355 kHz befindlicher Sender muß sich noch sicher abstimmen lassen.

AM-Sender auf 160 kHz.

LW-VK ⑥ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 320 kHz. LW-Vorkreis ⑦ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

e) AM-Klirrfaktor

Gerät auf „M“, Frequenz 1 MHz

Vorbereitung: Klirrarme AM-Meßsender 300 mV/1 MHz, 1 kHz moduliert mit 80%, über Kunstantenne an AM-DIN-Eingang anschließen.

NF-Ausgang Punkt 3 oder 5 zusätzlich mit Klirrfaktormeßgerät beschalten.

$K_{\text{ges}} \leq 3\%$, wenn Gleichlauffehler Null

Max. zulässig $\leq 7\%$.

f) Eichung der AM-Abstimmmanzeige

Gerät „MW“, AM-Meßsender 1 MHz, 80% amplitudemoduliert.

Nullpunkt: Der Nullpunkt der AM-Abstimmmanzeige muß nicht gesondert eingestellt werden. Bei einem HF-Pegel von 0,1 V darf nur die 1. Diode der 13-fach LED-Anzeige leuchten.

Endausschlag: HF-Pegel 500 mV

Regler R 226 so einstellen, daß die letzte LED gerade noch nicht leuchtet.

Die Einstellung der AM-Abstimmmanzeige hat vor der Einstellung der FM-Feldstärke zu erfolgen, da die AM-Einstellung den FM-Wert beeinflußt.

V. HF-ZF-Abgleich

a) ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-651.00. Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UKW-Mischteil (g) und (f) und Kreis (e) im Modul müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden (siehe hierzu Punkt VIII. FM-HF-Abgleich), außerdem ist anschließend das Übersprechen neu abzulegen.

Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/75 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o.ä. Folgende Punkte müssen eingestellt werden!

b) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle

Gerät auf „UKW“, MPX-Schalter „ein“, Sender 93 MHz moduliert mit 19 kHz ± 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: $10 \pm 1 \mu\text{V}$ an 75Ω . Gerät genau abstimmen. Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, so weit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus“. Stereoanzeige muß verlöschen.

c) Übersprechen

Gerät auf „UKW“ (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter „ein“. Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse.

Modulation 1 kHz, (10% Hub); links:

Senderpegel 1 mV/75 Ω (ca. -30 dB). Gerät exakt auf Sendermitte abstimmen (Symmetrie zwischen Pkt. 18 und 19 des ZF-PLL-Decoders

(Millivoltmeter mit Mittenanzeiger).

1. Regler Ü 2 (R 42) auf Linksanschlag drehen (Masse).
2. Erst Regler Ü 1 (R 51), — Stereo-Anzeige muß aufleuchten —, dann Regler Ü 2 (R 42) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!

Übersprechdämpfung $\geq 40 \text{ dB}$

d) Einstellen der Feldstärkeanzeige

FM-Sender: $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$; Hub ± 40 kHz; $f_s = 93 \text{ MHz}$

Nullanzeige

Regler R 18 bei einem HF-Pegel von $2,5 \mu\text{V}/75 \Omega$ so einstellen, daß die 3. Leuchtdiode der Feldstärkeanzeige aufleuchtet.

Endanzeige

Bei einer HF-Spannung von $0,5 \text{ mV}/75 \Omega$ Regler R 12 so einstellen, daß D 11 voll leuchtet.

VI. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß

Gerät „UKW-Stereo“

Meßsender:

$f_{\text{mod}} 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz}$ Hub R bzw. L

und $19 \text{ kHz} \pm 5,5 \text{ kHz}$ Pilot moduliert.

Am Ausgang LK und RK mit Kreis (SL) linker Kanal und Kreis (SR) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel $1 \text{ kHz} \leq 0 \text{ dB}$
 $19 \text{ kHz} \geq 60 \text{ dB}$
 $38 \text{ kHz} \geq 58 \text{ dB}$

selektiv messen!

VII. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung

Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Frequenz). Gerät auf 90 MHz abstimmen. Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Kanal). Die Frequenzanzeige 90 MHz erlischt, hierfür wird Kanal 10 angezeigt.

VIII. FM-HF-Abgleich

Der FM-HF-Abgleich setzt ein vorabgeglichenes ZF-PLL-Decoder-Steckmodul voraus.

Vorbereitung:

An die Meßkontakte (P) und (Q) ein symmetrisches Gleichspannungs-Millivoltmeter (1 V-Bereich) anschließen.

Gleichspannungsvoltmeter mit 300 mV Endausschlag an die Meßkontakte (G) und (H) schließen.

Digitalvoltmeter ($R \geq 10 \text{ M}\Omega$) an Meßkontakt (V).

Die HF-Einspeisung erfolgt symmetrisch über die Antennenbuchse (300Ω). HF-Pegel so einstellen, daß das Feldstärkeinstrument ca. 0,3 V anzeigt.

Abstimmspannung $22,3 \pm 30 \text{ mV}$ (106 MHz) an (V) einstellen.

Meßsender auf 106 MHz Mittenfrequenz ± 40 kHz Hub.

Mit Oszillatortrimmer (B) auf Symmetrie zwischen (P) und (Q) einstellen. ZF-Kreise (g), (f) und (e) (äußeres Maximum von Geräterückseite gesehen) und Kreis (e) (äußeres Maximum) wechselweise wiederholend auf Maximum Feldstärke abgleichen. UKW-Eingangstrimmer (H) und Vorstufentrimmer (F) und (D) auf Maximum einstellen. Abstimmspannung $3,18 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$ (88 MHz) an (V) einstellen. Meßsender auf 88 MHz-Mittenfrequenz, ± 40 kHz Hub. Mit Oszillatospule (A) auf Symmetrie zwischen (P) und (Q) einstellen.

Eingangskreis (G) und Vorstufenkreise (E) und (C) auf Maximum abgleichen.

Der Oszillatoren- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Der Abgleich ist mit 106 MHz zu beenden.

Kernstellungen: äußeres Maximum von oben gesehen
Kreis (G) inneres Maximum

Es ist darauf zu achten, daß Nulldurchgang und Feldstärke bzw. NF-Maximum bei kleinem Antennenpegel und 40 kHz Hub übereinstimmen.

Bei einem evtl. Nachgleich des Demodulators ist darauf zu achten, daß der Abgleich mit dem Nulldurchgang des Kreises (a) beendet wird.

Prüfung der Übereinstimmung Nulldurchgang Quadraturdemodulator mit Maximum Feldstärke. Sollte keine Übereinstimmung vorhanden sein, so sind die Kreise (g), (F), (e), (D) und (C) nochmals bei Nulldurchgang des Quadraturdemodulators neu auf Maximum nachzugehen.

IX. Prüfung des FM-Teiles

a) Frequenzgang FM

Meßsender 1 mV HF, Deemphasis 50 μ sec.
Bezugsfrequenz 1 kHz
Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 6,5 kHz; 12,5 kHz
Frequenzgang bezogen auf 1 kHz darf max. ± 1 dB sein

b) FM-Klirrfaktor gemessen am NF-Ausgang

1. Mono: Meßsender 1 mV/75 Ω ; 97,5 MHz
 $f_{mod} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$; AFC „ein“
Klirrfaktor ($k_2 + k_3$) am Ausgang muß $\leq 0,4\%$ sein.
2. Stereo: Meßsender 1 mV/300 Ω ; 97,5 MHz; $f_{mod} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$; Stereo R bzw. L moduliert
Pilothub = $\pm 5,5$ kHz
Klirrfaktor ($k_2 + k_3$) am Ausgang muß $\leq 0,4\%$ sein.

Es sind jeweils beide Kanäle zu messen.

c) FM-Fremdspannungsabstand

Diese Messung kann nur mit einem in höchstem Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.
Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 75 Ω
 f_{mod} für Bezugspegel: 1 kHz ± 40 kHz Hub
NF-Voltmeter mit Bandpaß $f_{gl} = 31,5$ Hz
 $f_{gl} = 15$ kHz- und Spitzenwertanzeige
nach DIN 45 405 an NF-Ausgang LK u. RK
Gerät genau abstimmen, AFC „ein“.
Fremdspannungsabstand bezogen auf 40 kHz Hub ≥ 70 dB (Effektiv ≥ 74 dB)

d) Muting-Tunoscope-AFC

FM-Sender auf 93 MHz, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}, \pm 40 \text{ kHz Hub}$
Regler R 242 (Mutingschwelle) auf Linksanschlag
Senderpegel 2,5 μ V an 75 Ω



AM-FM-Seilzug

Drehko eingedreht
Seillänge ca. 720 mm

AM-FM-DIAL CORD

varicap closed
cord length approx. 720 mm

ENTRAINEMENT AM/FM

condensateur fermé
longueur de cable 720 mm

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM

condensatore variabile chiuso
lunghezza della funicella ca. 720 mm

Gerät exakt abstimmen. AFC „ein“, Muting „ein“

R 242 so einstellen, daß Tunoscope von „grün“ auf links und rechts „rot“ umschaltet.

Das NF-Signal am Ausgang muß bei „rot“ um mind. 40 dB kleiner werden.

Sendepegel erhöhen auf 1 mV an 75 Ω , AFC „aus“.

Bei Verstimmen des Gerätes um ca. +50 kHz bzw. -50 kHz muß das Tunoscope „rechts“ bzw. „links“ auf „rot“ schalten. Bei „rot“ muß das NF-Signal um ≥ 40 dB abgesenkt werden.

Bei „links- bzw. rechts rot“ jeweils die AFC kurzzeitig einschalten, während dieser Zeit muß das Tunoscope auf grün schalten.

e) Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik

FM-Sender auf 93 MHz, HF-Pegel 1 mV an 300 Ω

Gleichspannungsvoltmeter an ∇ (Abstimmspannung)

Gerät verstimmen um ca. 100 kHz

AFC „aus“; Spannung an ∇ messen

AFC „ein“; Spannung an ∇ muß sch. um ca. 1 V ändern.

Taste „U“ drücken, AFC ein; Spannung an ∇ muß, so lange „U“ gedrückt ist, den ersten gemessenen Wert genau halten.

f) FM-Begrenzungseinsatz (-1 dB Wert)

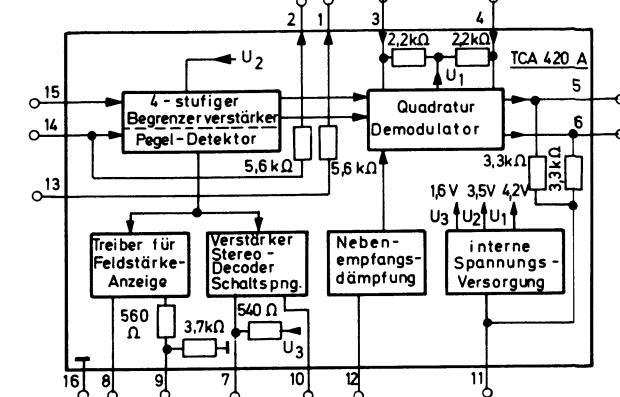
Meßsender 97,5 MHz, $f_{mod} = 1 \text{ kHz} \pm 40 \text{ kHz Hub}$

Gerät genau auf Mitte abstimmen

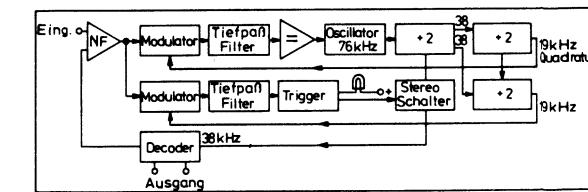
Sender HF-Pegel von 100 μ V ab soweit verringern, bis NF-Ausgangsspannung um -1 dB abgesunken ist (Effektivwert)

-1 dB an 300 Ω : 0,8 - 1,2 μ V, an 75 Ω halber 300 Ω Wert.

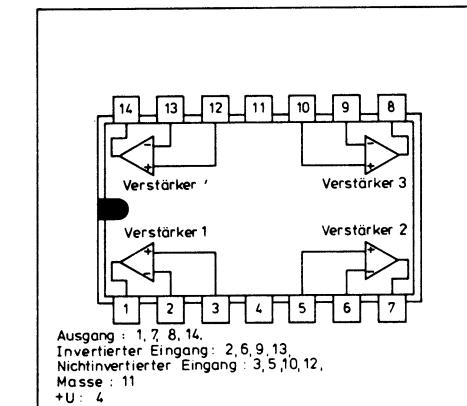
IC Schaltungen



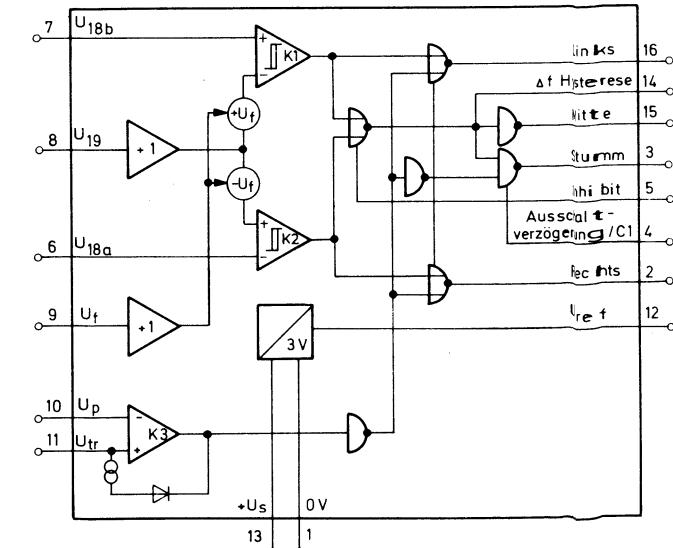
TCA 420 A



MC 1310 P



LM 324



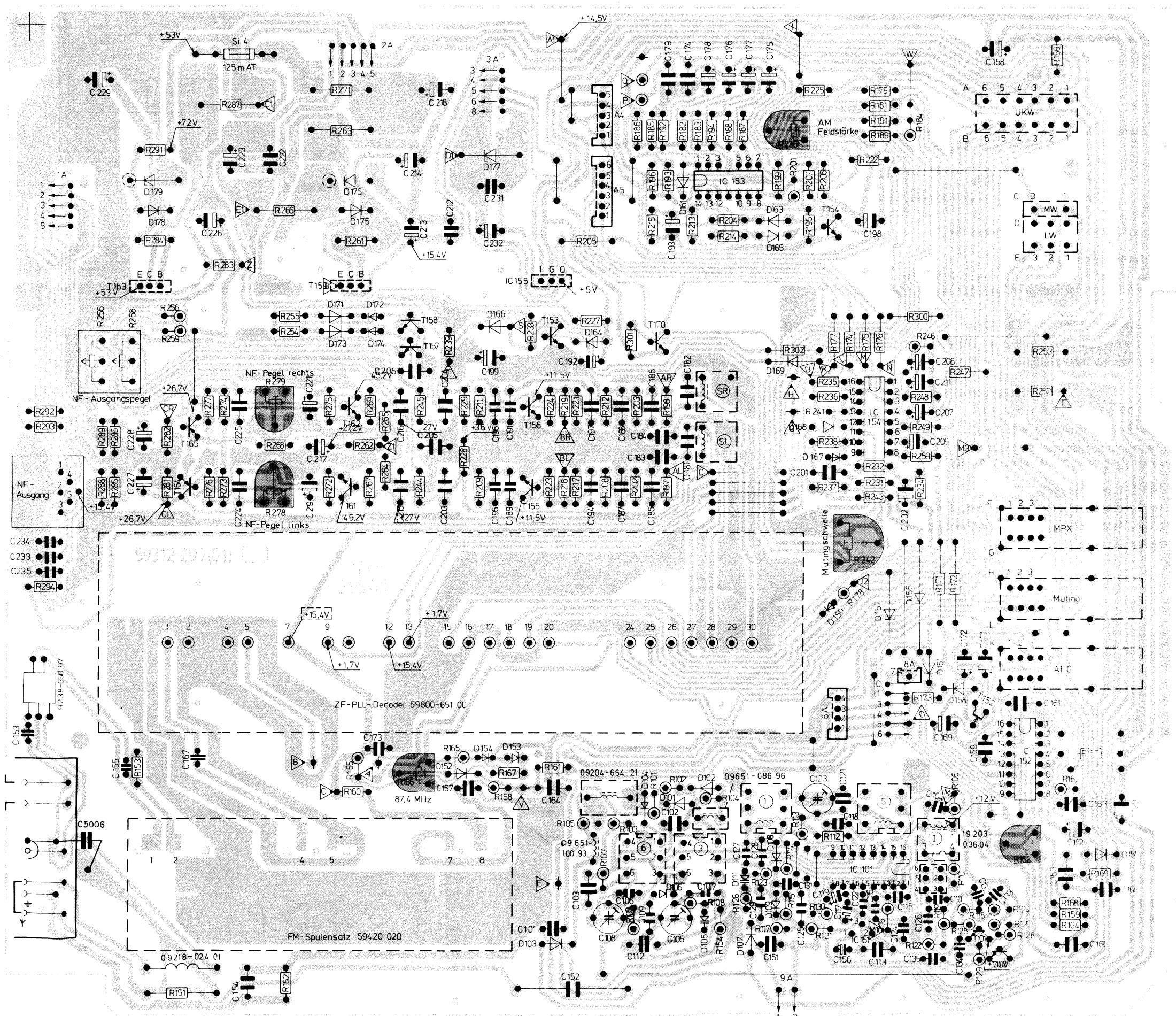
S 0459

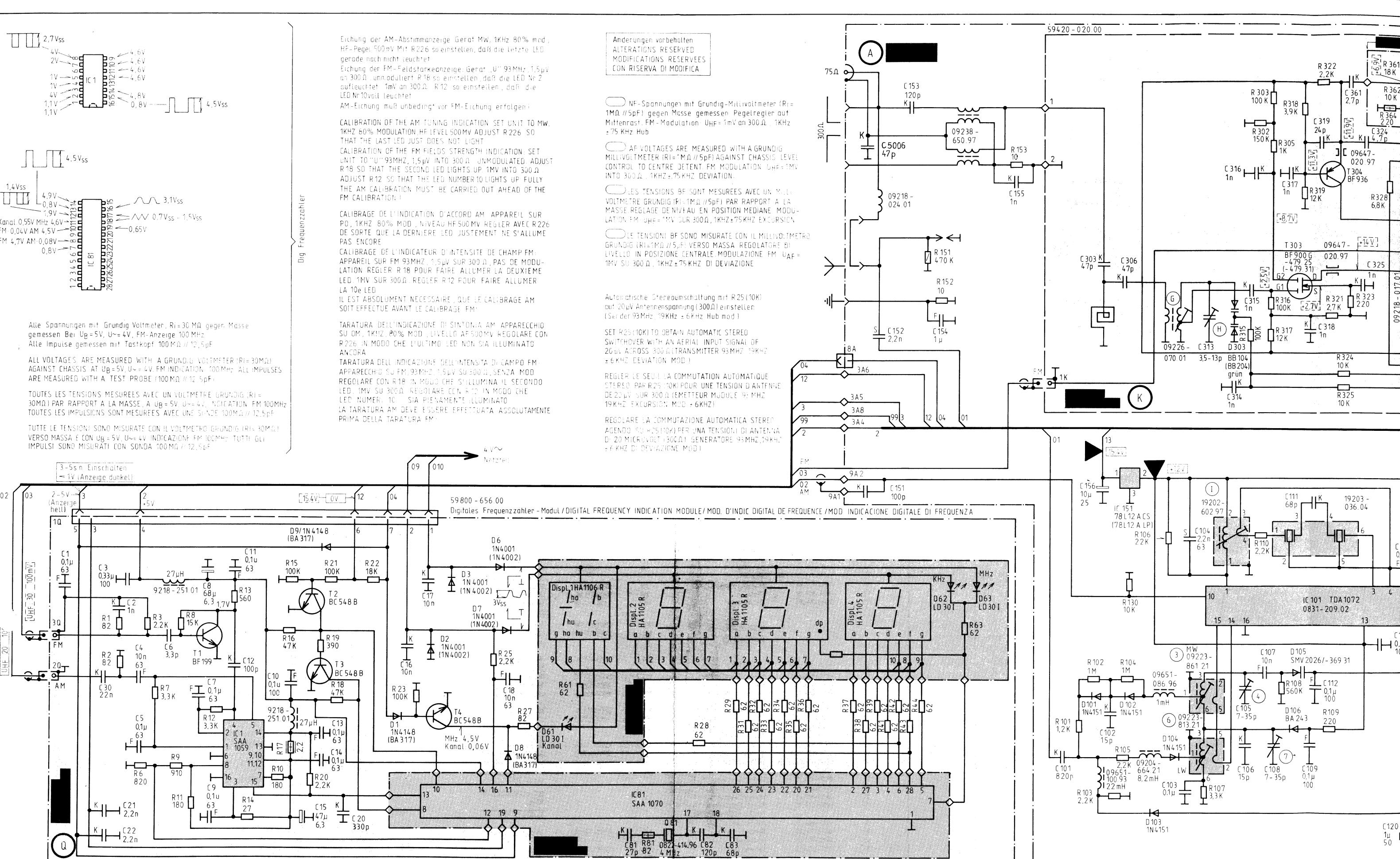
Chassis-Platte, Lötseite 59312-020.00

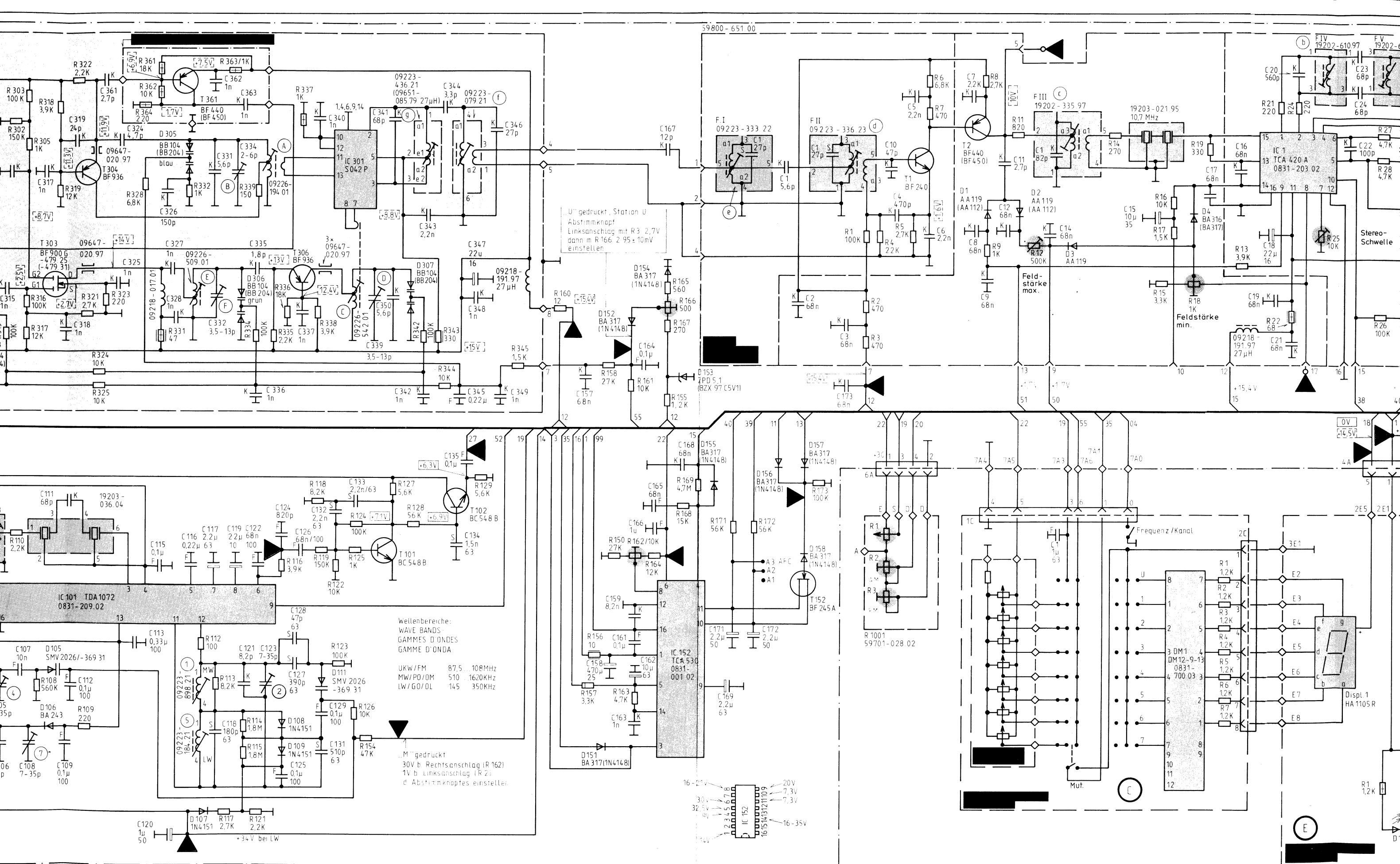
CHASSIS BOARD, SOLDER SIDE

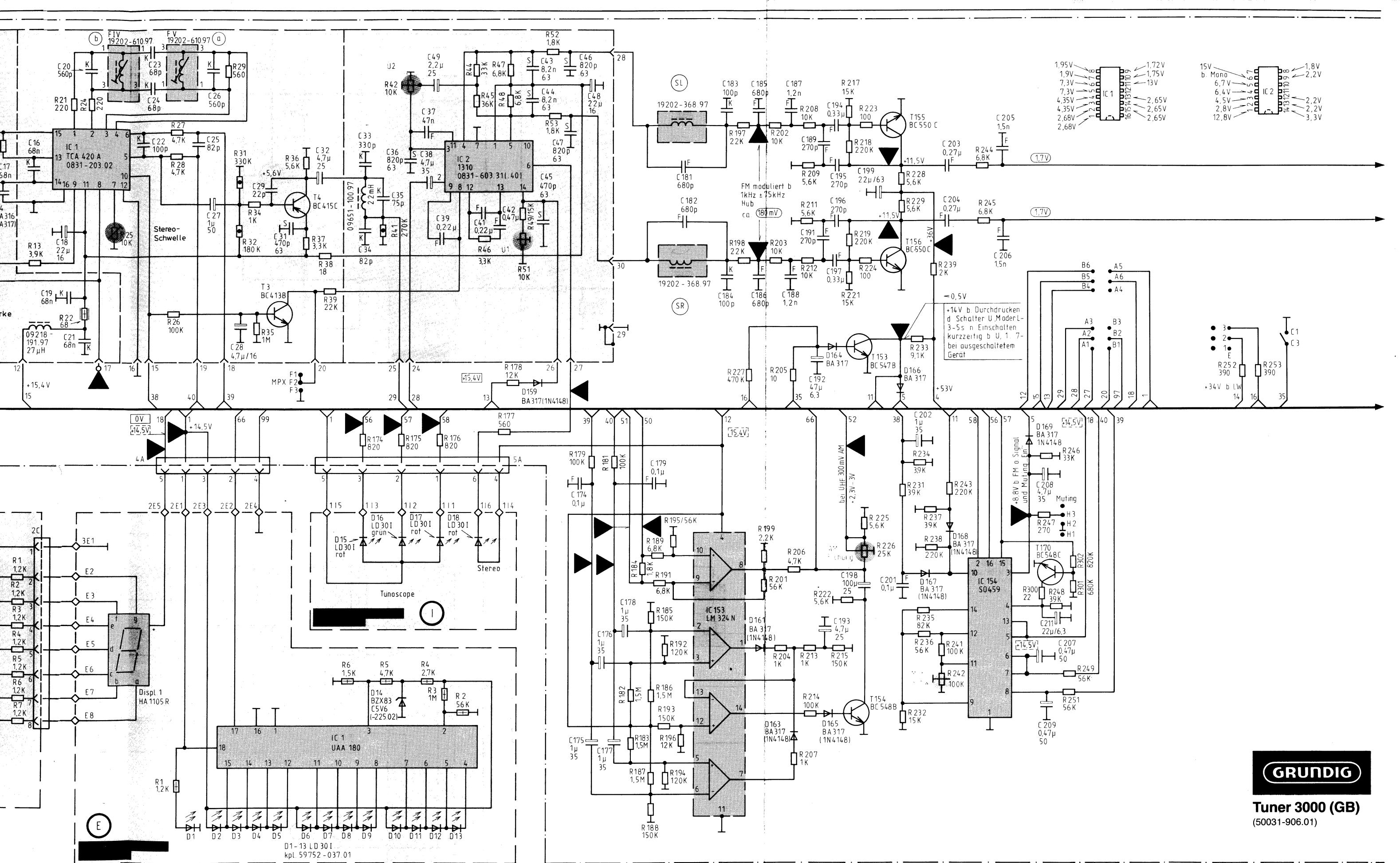
CIRCUIT IMPRIME CHASSIS, COTE SOUDURES

PIASTRA CHASSIS, LATO SALDATURE





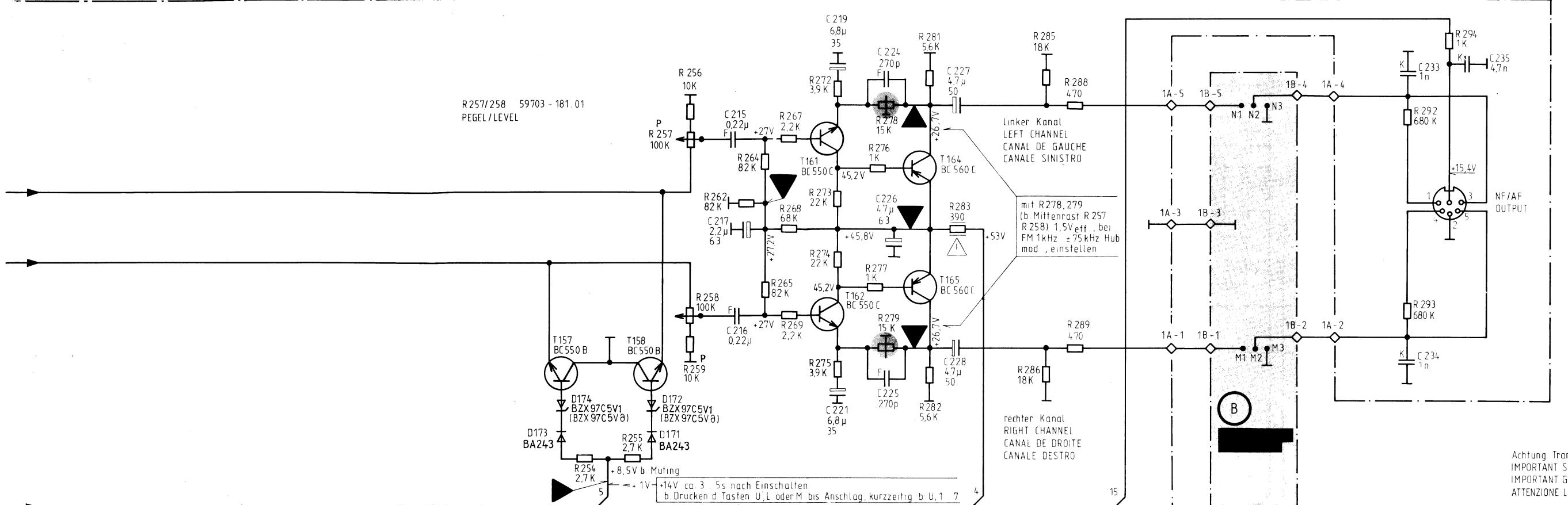




GRUNDIG

Tuner 3000 (GB)
(50031-906.01)

| | |
|--|---|
| 17, 16, 19, 21, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 174, 175, 177, 178, 181, 183, 184, 188, 186, 193, 189, 197, 201, 203, 207, 214, 211, 215, 222, 218, 225, 229, 235, 237, 241, 245, 247, 248, 251, 252, 253, | 18, 24, 25, 28, 31, 35, 36, 38, 43, 45, 46, 47, 49, 51, 53, 176, 178, 182, 183, 184, 188, 186, 193, 189, 187, 185, 192, 196, 183, 194, 191, 195, 203, 206, 207, 213, 209, 221, 217, 224, 232, 228, 236, 239, 243, 244, 246, 302, 249, 300, 301, |
| 19, 7, 4, 1, 6, 13, 5, 2, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 32, 35, 36, 38, 41, 42, 44, 46, 47, 49, 51, 52, 175, 176, 178, 181, 183, 184, 188, 186, 193, 189, 187, 185, 192, 196, 183, 194, 191, 195, 203, 206, 207, 213, 209, 221, 217, 224, 232, 228, 236, 239, 243, 244, 246, 302, 249, 300, 301, | 24, 25, 28, 31, 34, 36, 38, 42, 44, 46, 48, 154, 155, 175, 176, 178, 181, 183, 184, 188, 186, 193, 189, 187, 185, 192, 196, 183, 194, 191, 195, 203, 206, 207, 213, 209, 221, 217, 224, 232, 228, 236, 239, 243, 244, 246, 302, 249, 300, 301, |



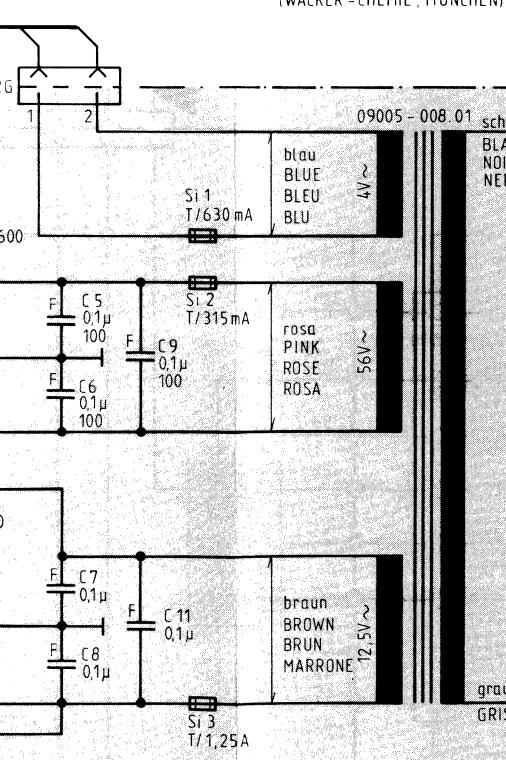
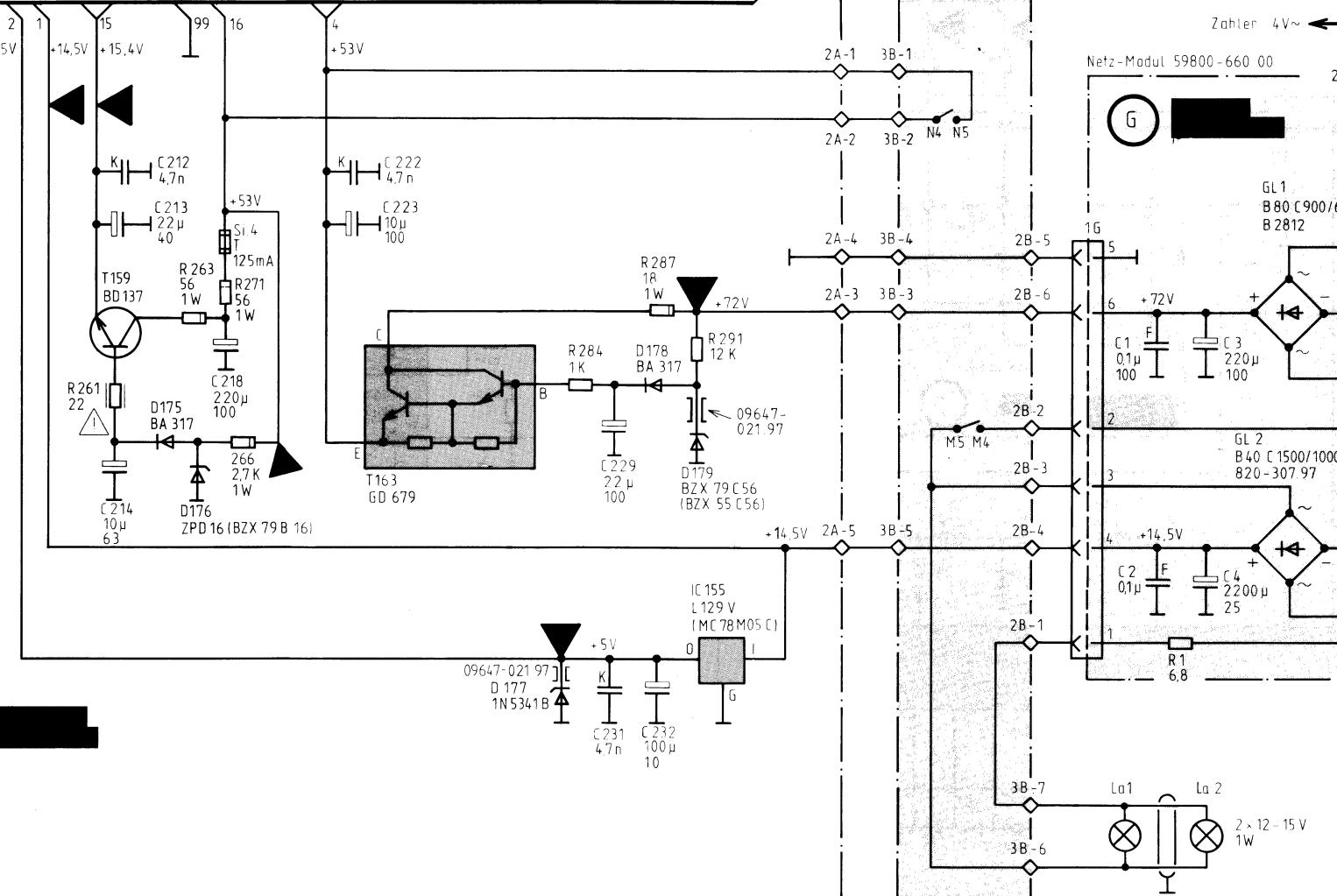
Achtung Transistorauflagefläche und Gummierscheibe beidseitig
IMPORTANT SMEAR THE CONTACT SURFACE OF THE TRANS. AND MIC
IMPORTANT GRAISSE LES SURFACES D'APPUI DES TRANS. ET LA
ATTENZIONE LE SUPERFICI D'APPOGGIO DEI TRANS. E LA RONDELLA
(WACKER - CHEMIE, MÜNCHEN)

Spannungen mit Grundig-Voltmeter ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei 220 V Netzspannung und im nichterwärmten Zustand auf **MW** **UKW_MONO** ohne Signal bei 20°C Raumtemperatur und Pegelregler auf Mittenrast. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen.

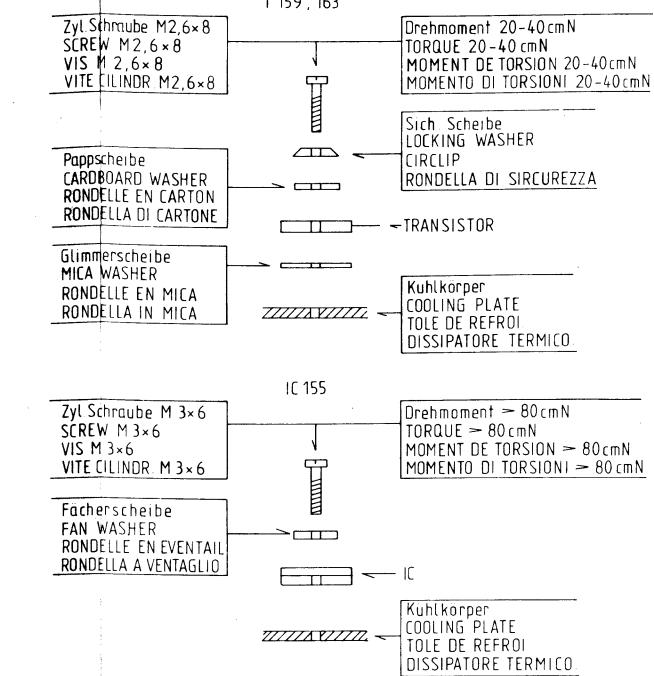
IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) THE VALUES ARE VALID FOR 220 V AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP ON WAVEBANDS **MW** **UKW_MONO** NO SIGNAL APPLIED, 20°C AMBIENT TEMPERATURE, AND LEVEL CONTROL TO CENTRE DETENT. ALL VOLTES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE LES TENSIONS SONT MESURÉES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMÈTRE GRUNDIG ($R_i = 10\text{ M}\Omega$). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220 V CA, L'APPAREIL EN ETAT NON-ÉCHAUFFÉ, DANS LES GAMMAS D'ONDES **MW** **UKW_MONO** SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET RÉGLAGE DE NIVEAU EN POSITION MÉDIANE. LES TENSIONS SONT À MESURÉES À TRAVERS UNE RÉSISTANCE DE SÉPARATION.

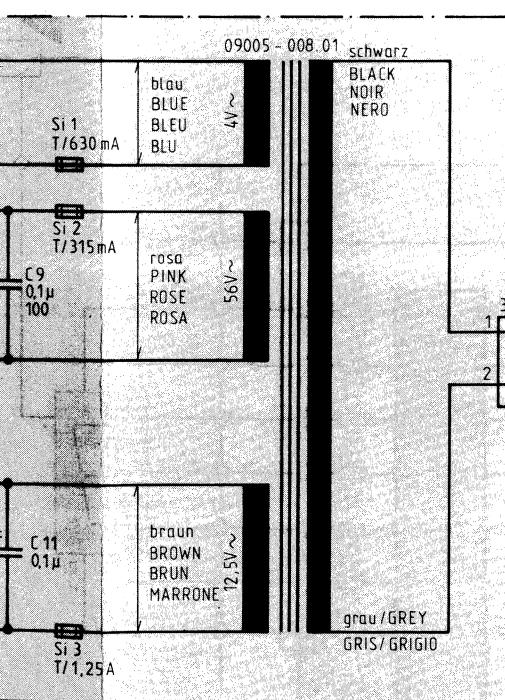
TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNIG ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) SALVE ALTRE INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220 V E RILEVATI A FREDDO SU **ME** **UKW_MONO**, SENZA SEGNALE, CON TEMPERATURA AMBIENTALE DI 20°C E REGOLATORE DI LIVELLO IN POSIZIONE CENTRALE. TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.



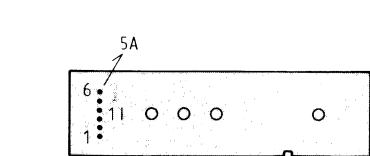
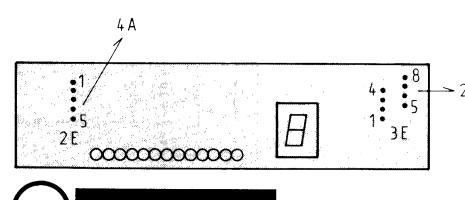
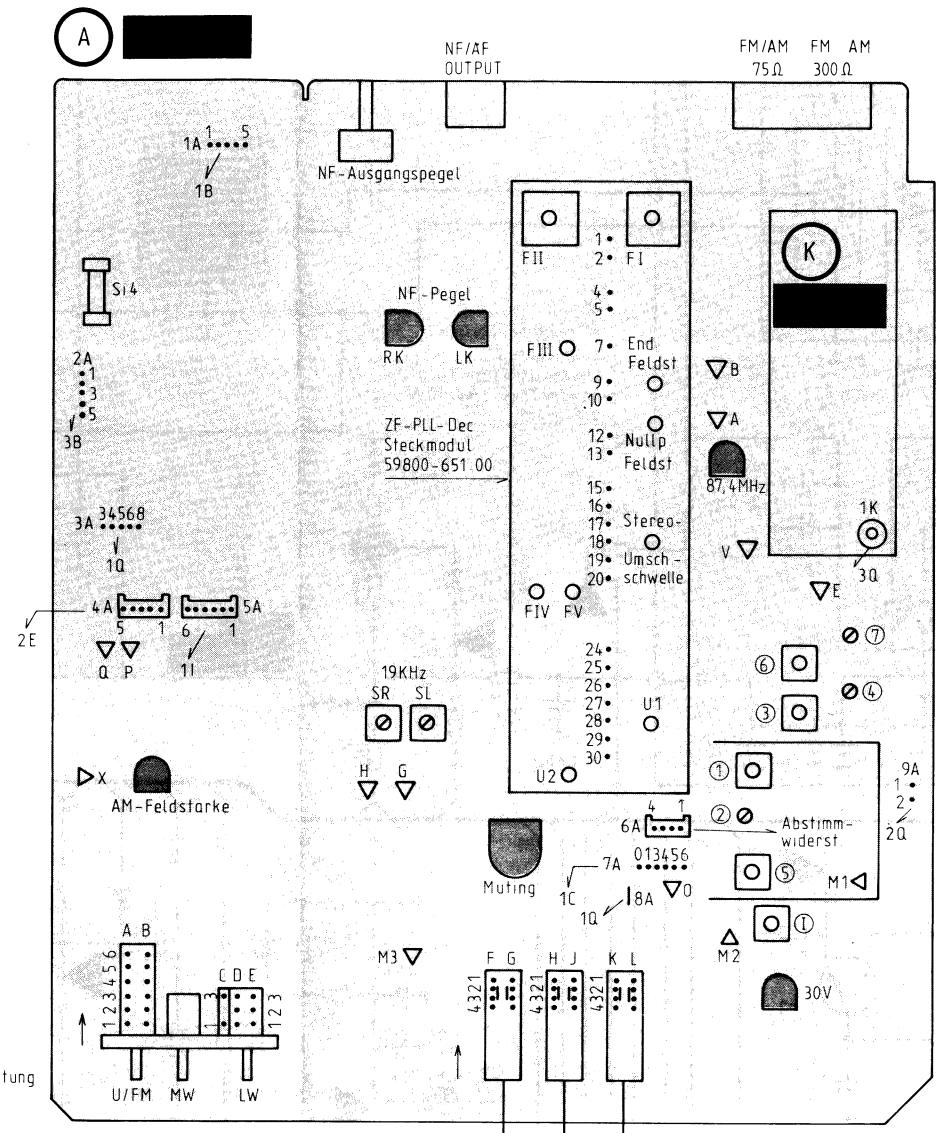
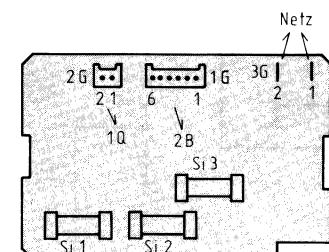
| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---------------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|---------|-----------|---|
| 214, 213, | 216, 217, | 218, 215, | 219, 221, 223, | 225, 224, 223, | 228, 227, | 231, 229, | 232, | 2, 1, | 4, 3, | 233, 234, | 235, 7, | 8, 5, 11, | C |
| 254, 255, | 256, 261, 257, | 263, 264, 266, 268, | 272, 275, | 279, 278, | 282, 283, | 284, | 287, 291, | 2, 1, | 4, 3, | 233, 234, | 235, 7, | 8, 5, 11, | R |
| 259, | 262, 265, | 271, 267, | 273, | 277, | 281, | 284, | 286, 289, | 2, 1, | 4, 3, | 233, 234, | 235, 7, | 8, 5, 11, | |
| 258, | 263, 269, | 274, | | | | 285, | 291, | 2, 1, | 4, 3, | 233, 234, | 235, 7, | 8, 5, 11, | |

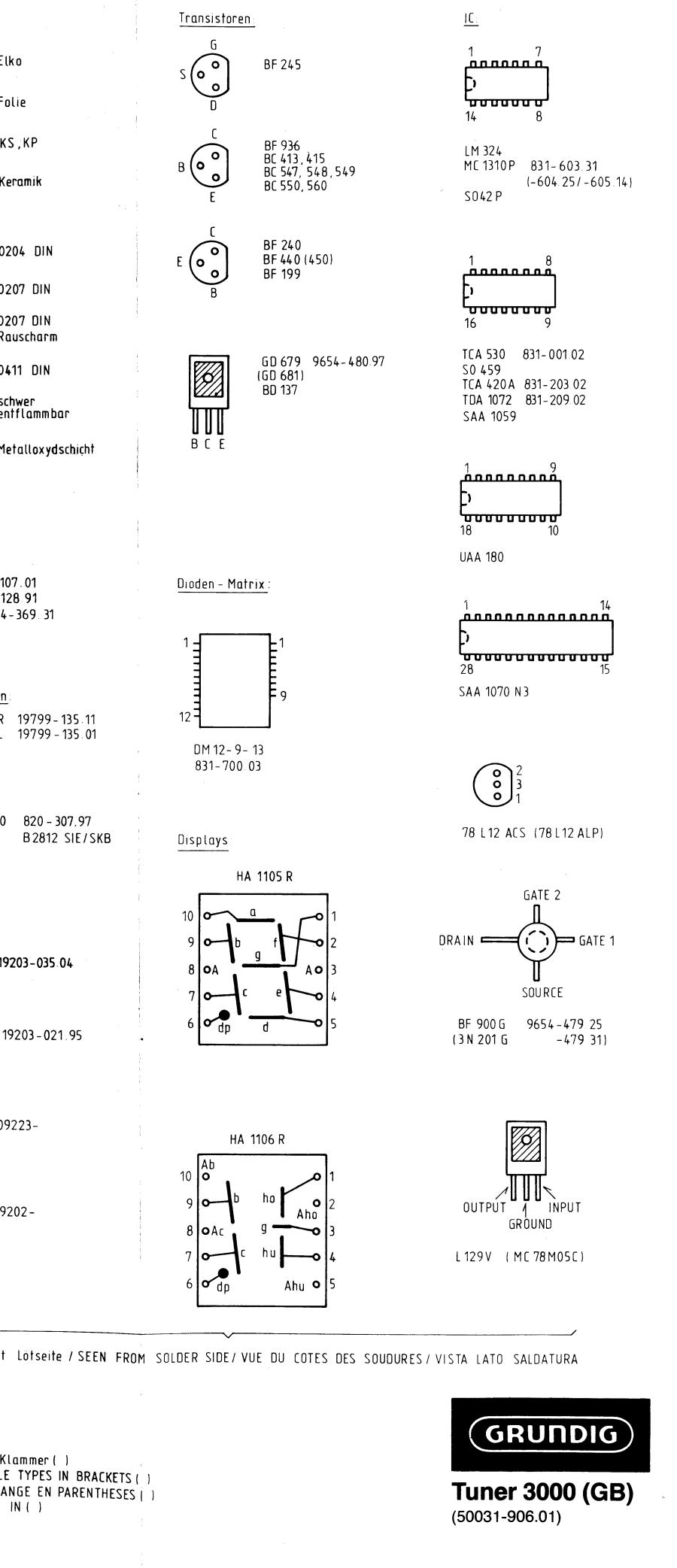


Leistungsfläche und Glimmerscheibe beidseitig mit Silicofett P12 bestreichen.
EAR THE CONTACT SURFACE OF THE TRANS AND MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GREASE P12.
AISER LES SURFACES D'APPUI DES TRANS ET LA RONDELLE EN MICA AVEC DE LA GRAISSE P12.
SUPERFICI D'APPoggIO DEI TRANS E LA RONDELLA IN MICA VA SPALMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SIL P12
(WACKER - CHEMIE, MÜNCHEN)



Anderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA



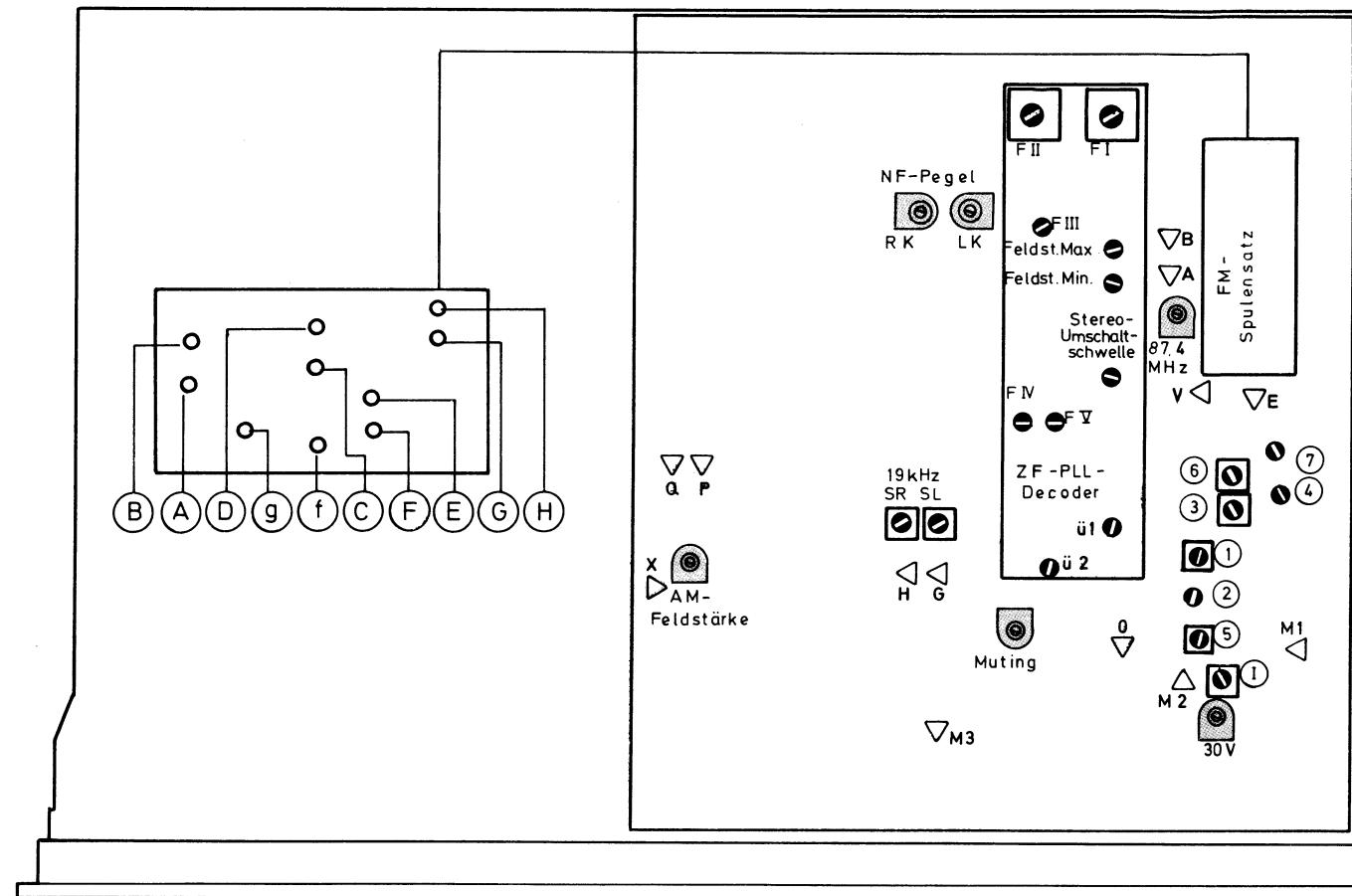


The logo consists of the word "GRUNDIG" in a bold, sans-serif font, enclosed within a thick, horizontal oval border. Below this, the word "service" is written in a smaller, italicized, sans-serif font.

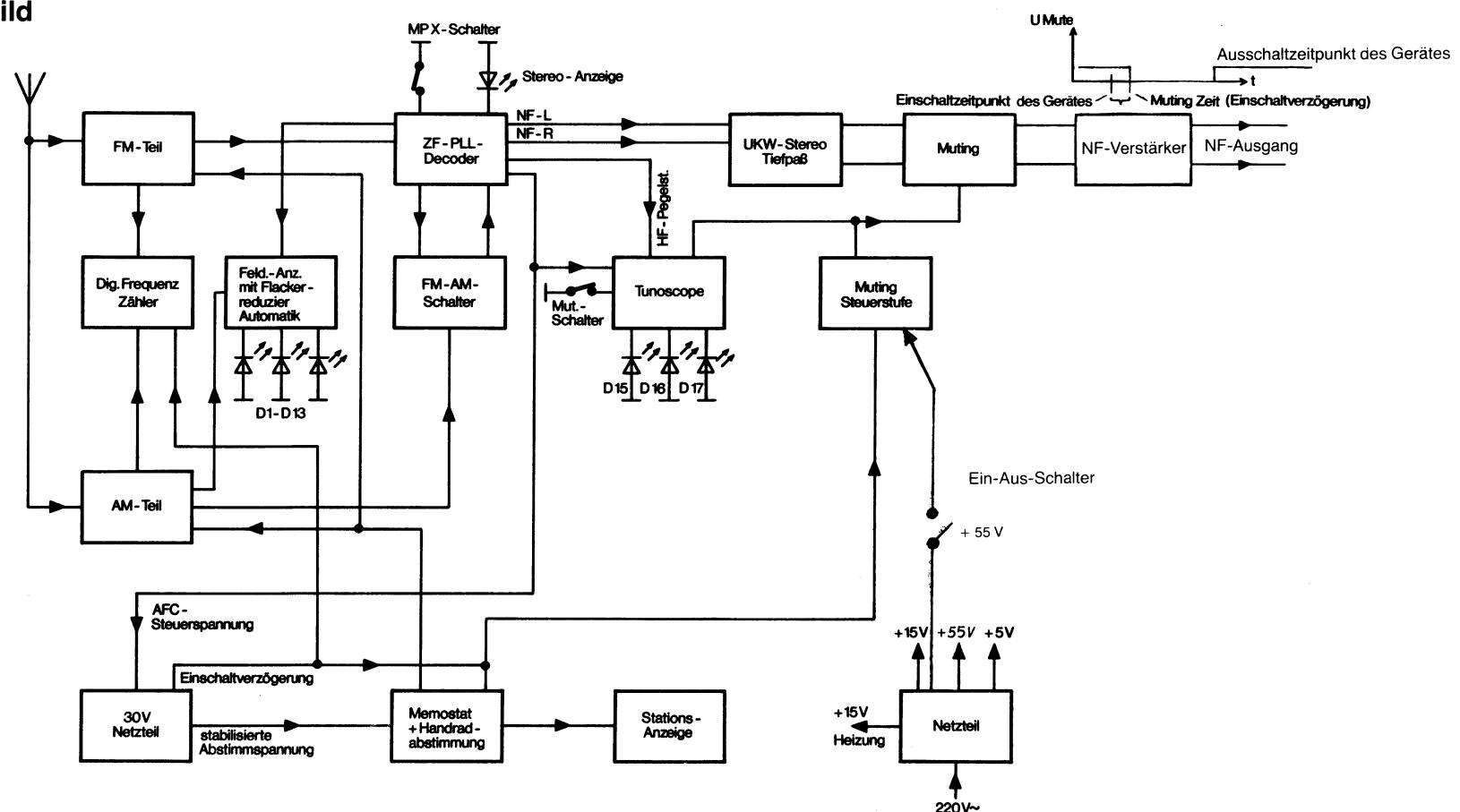
ERSATZTEIL LISTE

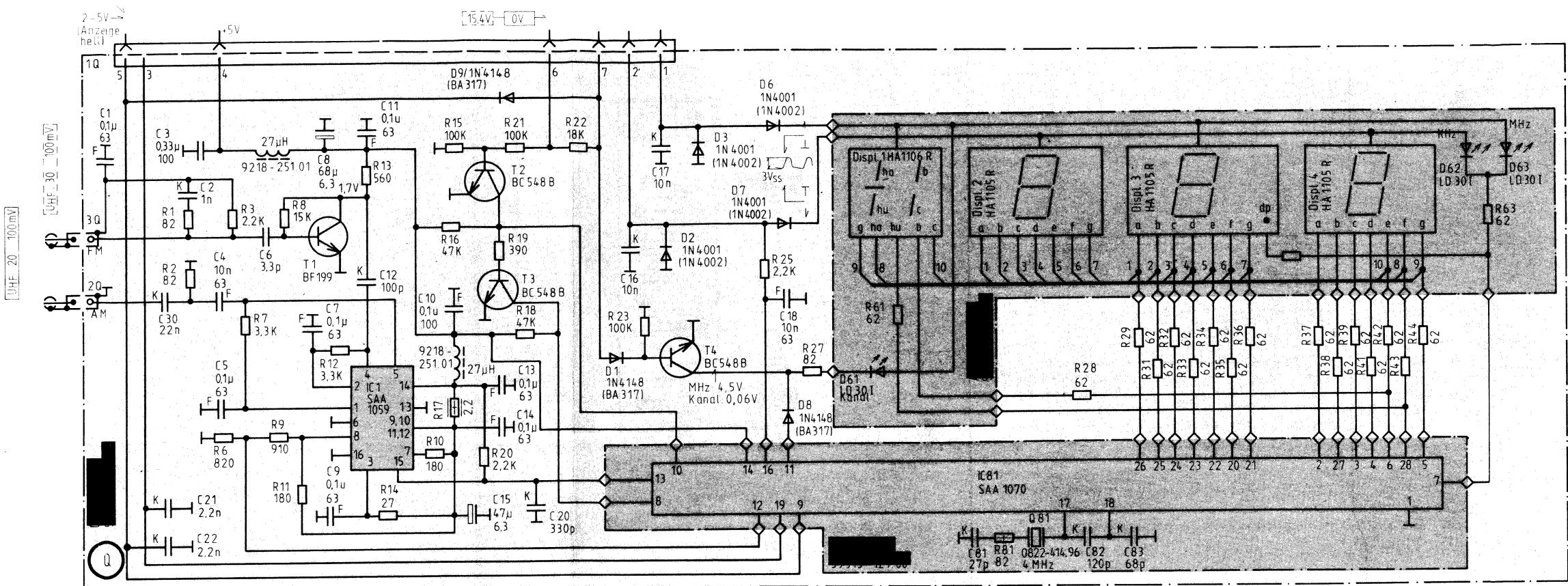
List of Spare-Parts

Abgleich-Lageplan

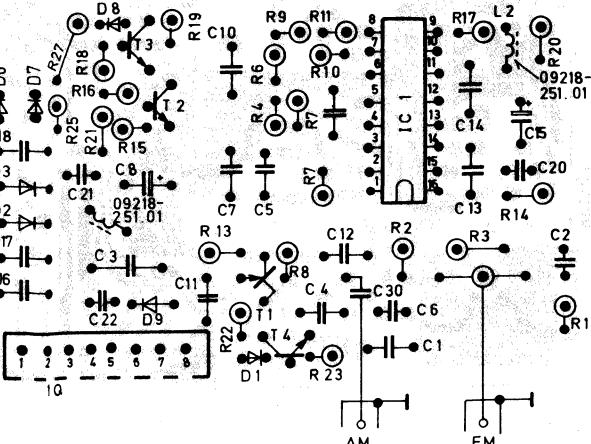
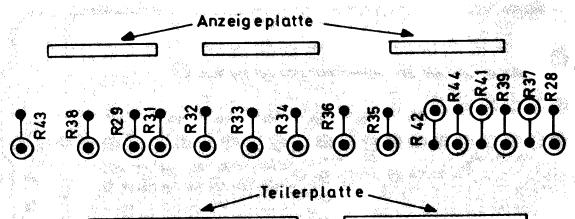


Funktionsschaltbild

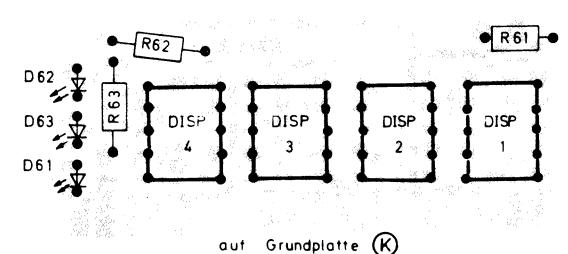




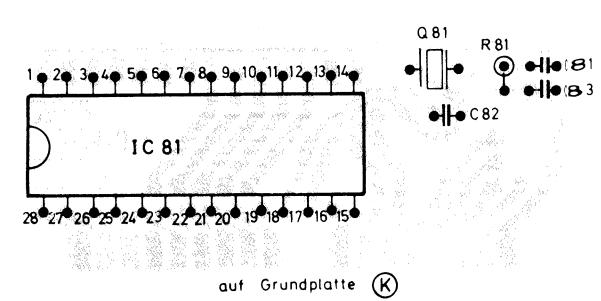
Digitaler-Frequenz-Zähler, Lötseite 59315-125.00
DIGITAL FREQUENCY COUNTER, SOLDER SIDE
COMPTEUR DE FREQUENCES DIGITAL, COTE SOUDURES
FREQUENZIMETRO DIGITALE, LATO SALDATURA

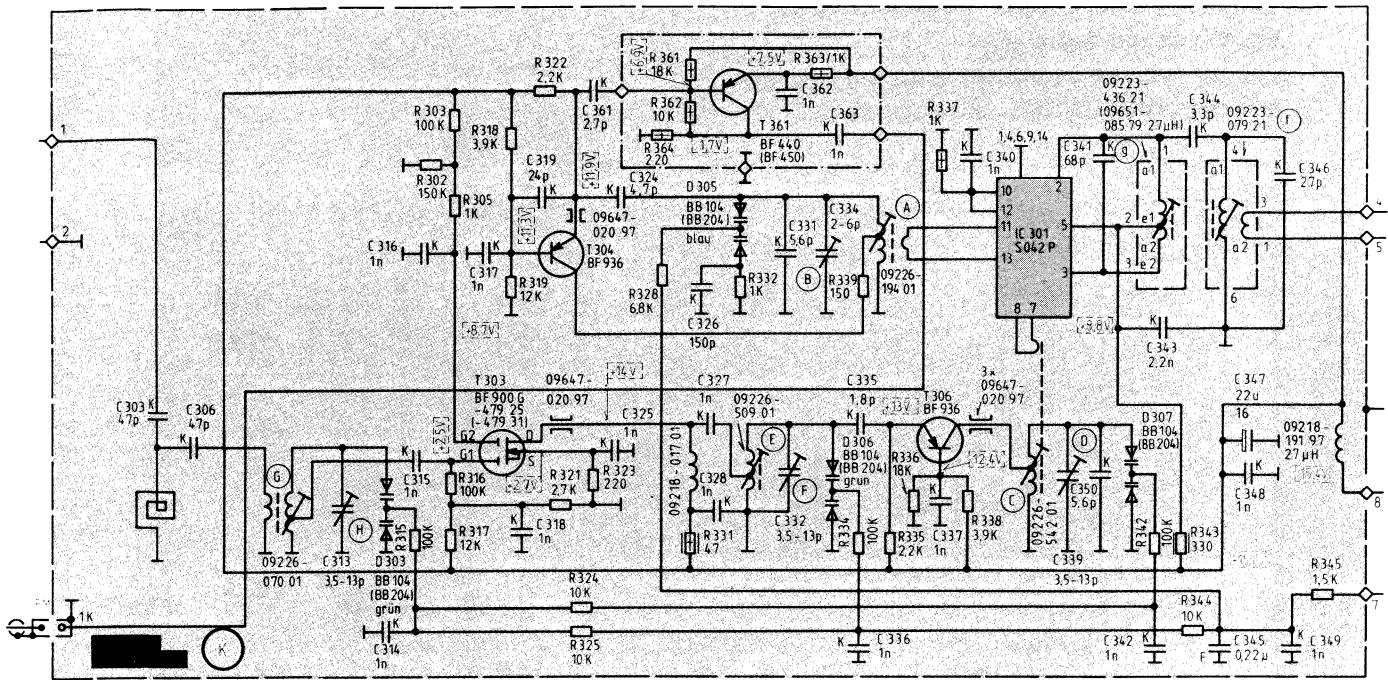


Anzeige-Platte, Lötseite 59315-126.00
INDICATOR BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE, LATO SALDATURA



Teiler-Platte, Lötseite 59315-127.00
DIVIDER BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DIVISEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA PARTITORE, LATO SALDATURA



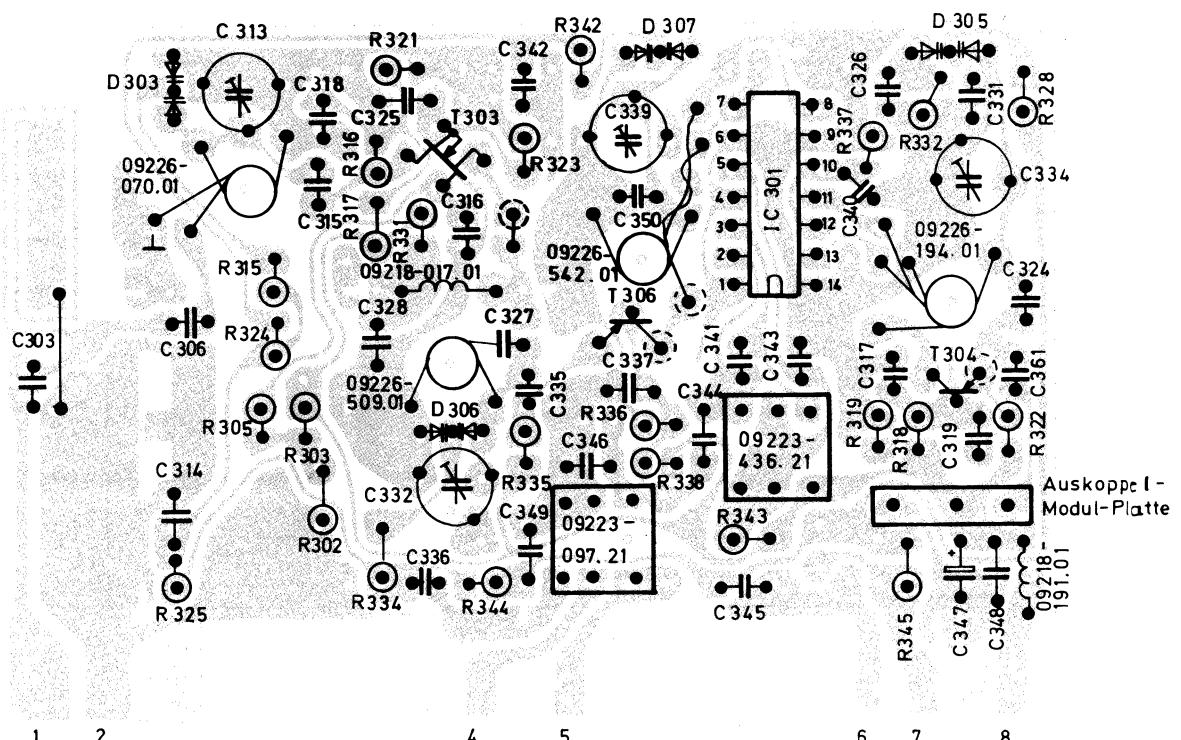


FM-Platte, Lötseite 59311-164.00

FM BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME FM, COTE SOUDURES

PIASTRA FM, LATO SALDATURA

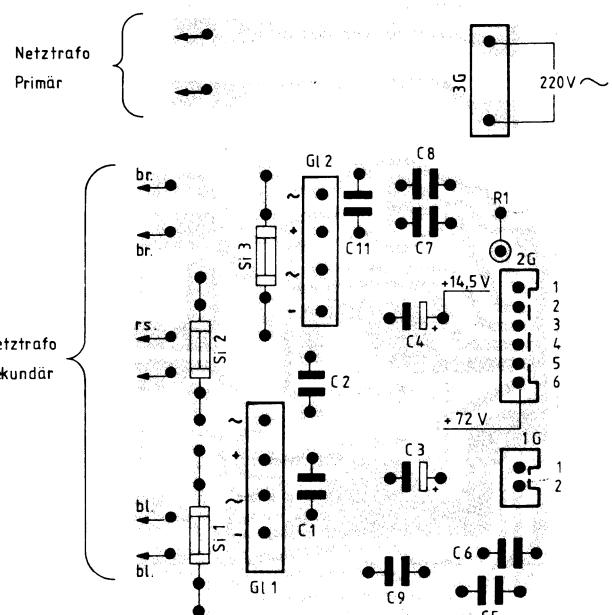
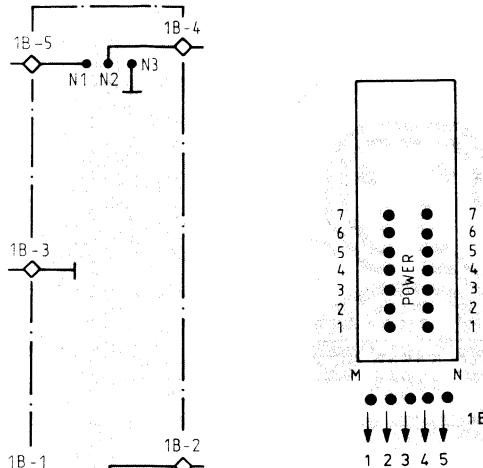


Schalter-Platte, Lötseite 59312-021.00

SWITCH BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME COMMUTATEURS, COTE SOUDURES

PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE

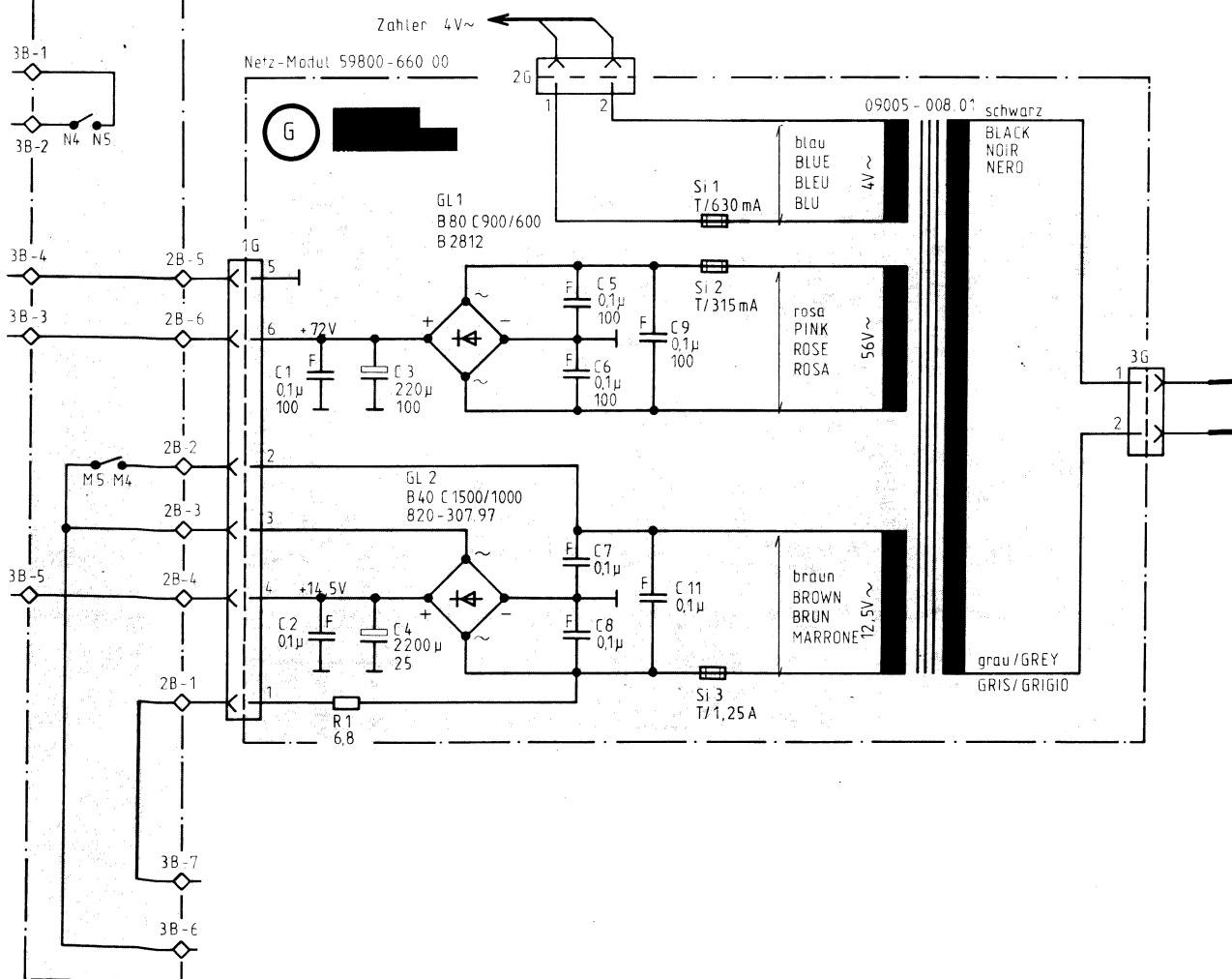


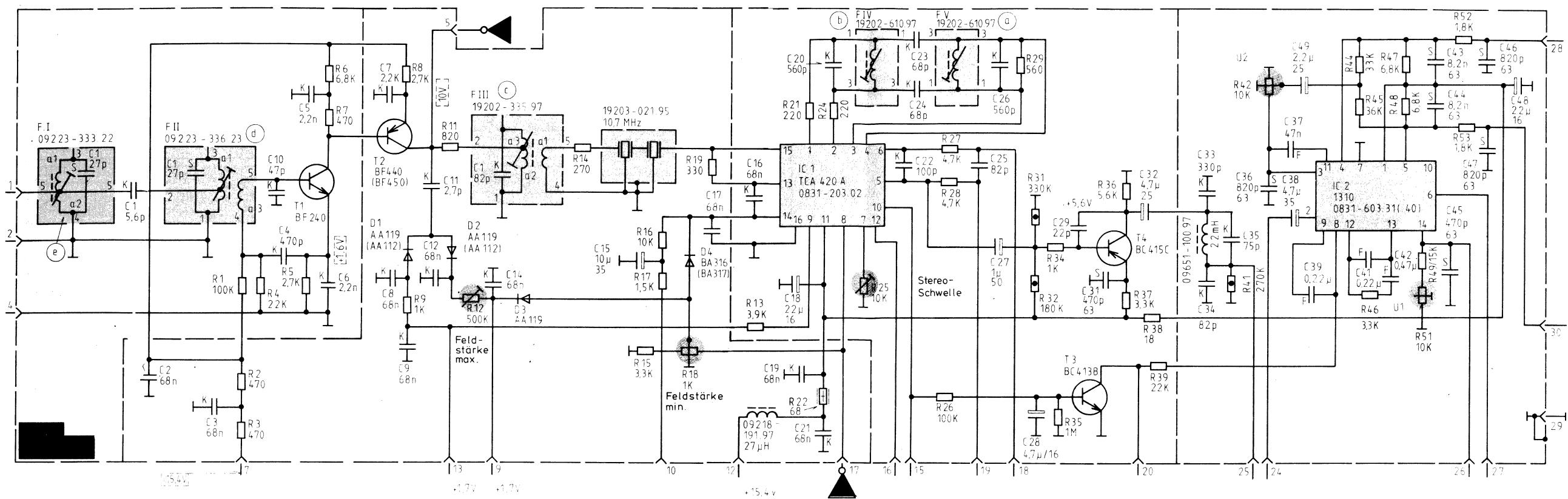
Netz-Platte, Lötseite 59312-022.00

MAINS BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME D'ALIMENTATION, COTE SOUDURES

PIASTRA D'ALIMENTAZIONE, LATO SALDATURE



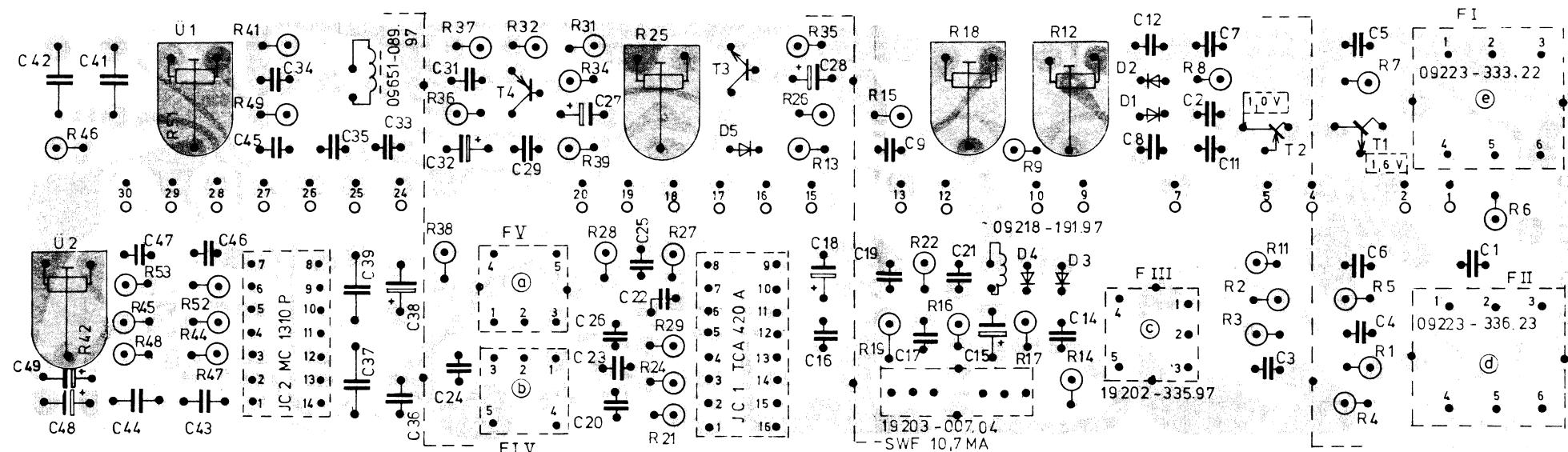


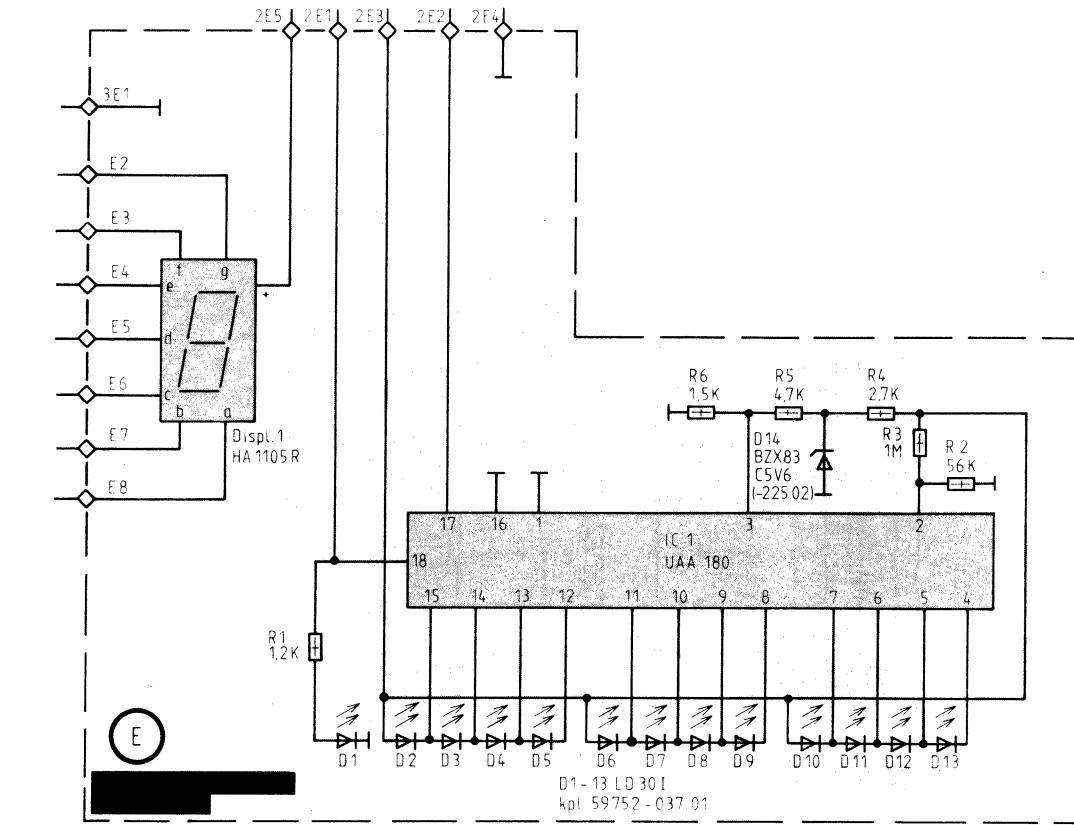
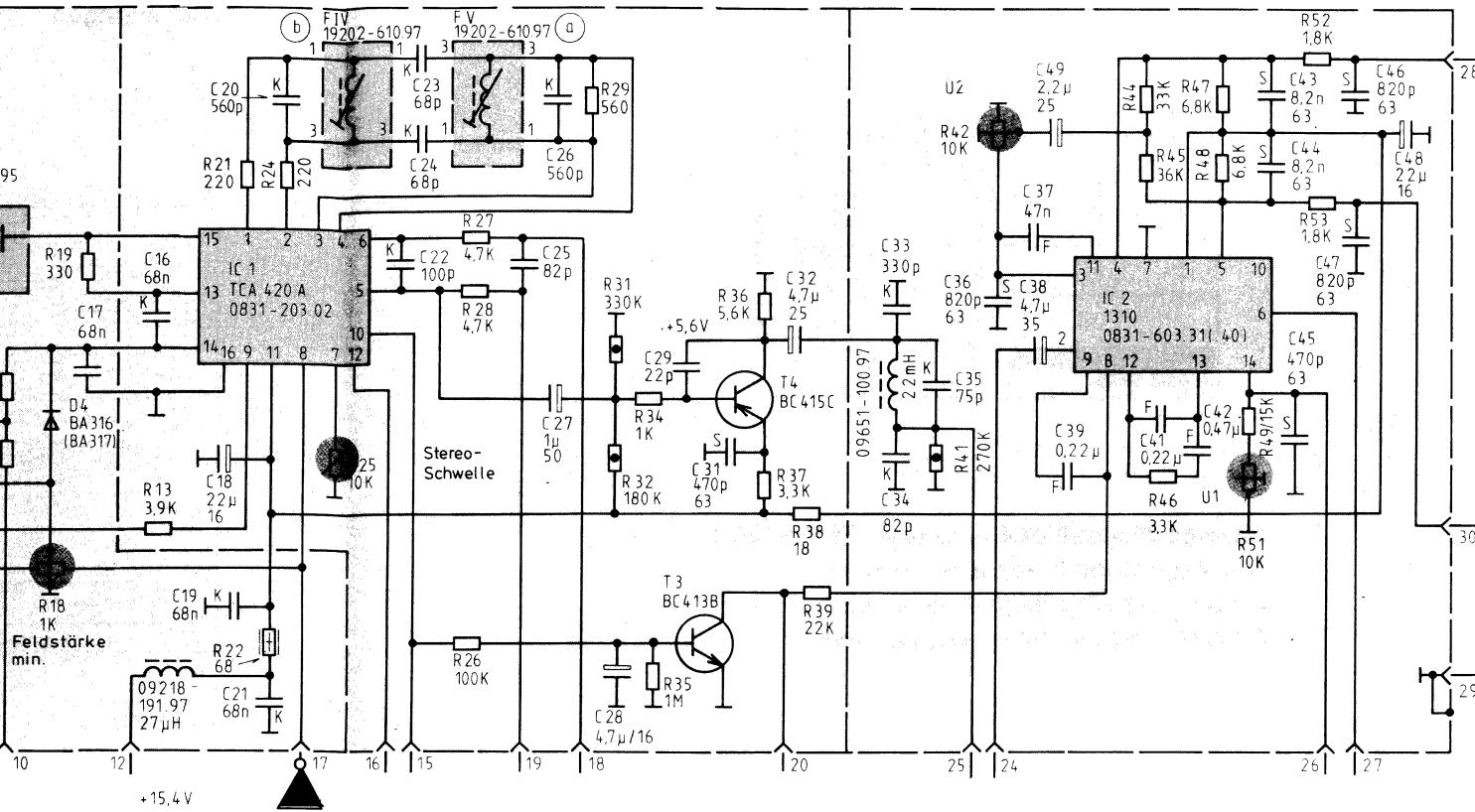
ZF-PLL-Decoder-Platte, Lötseite 59315-111.00

IF-PLL DECODER BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES

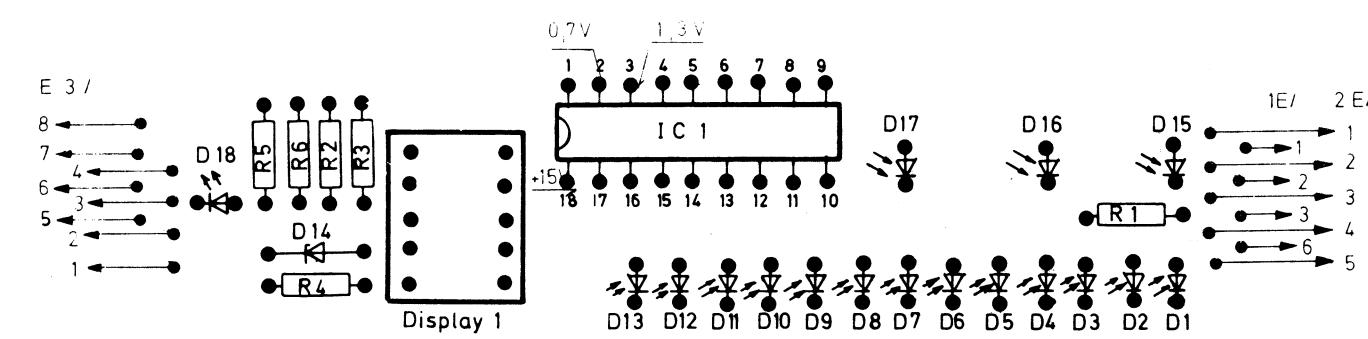
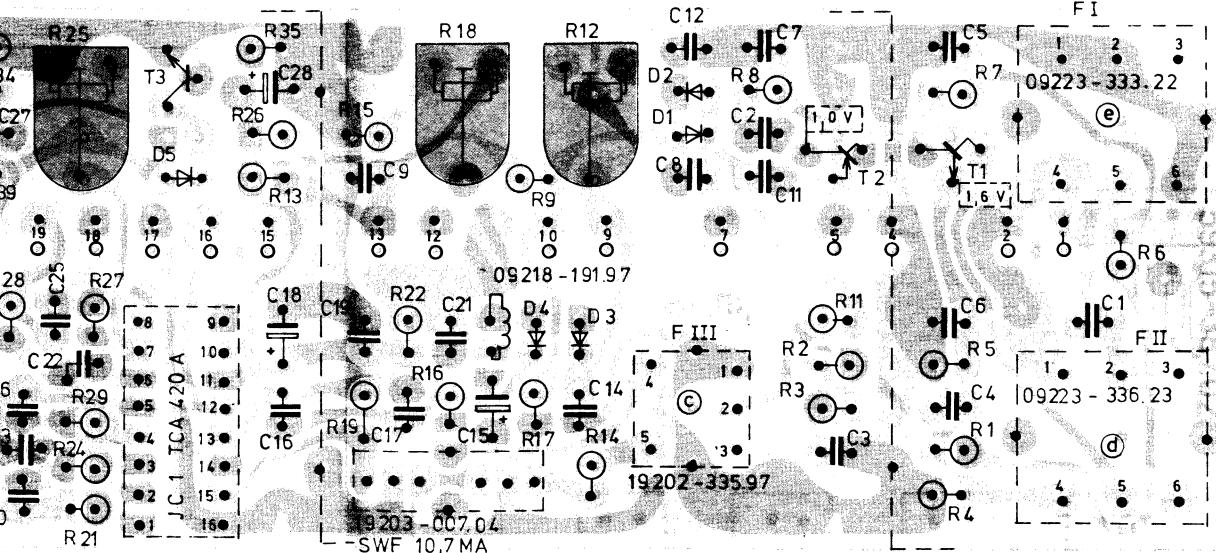
PIASTRA DECODER FI-PLL, LATO SALDATURE

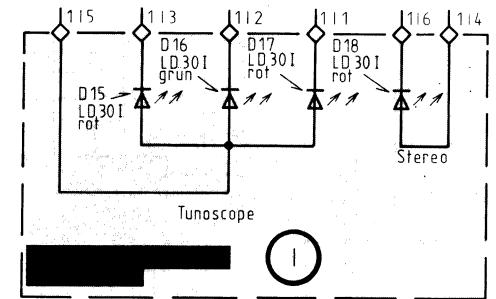
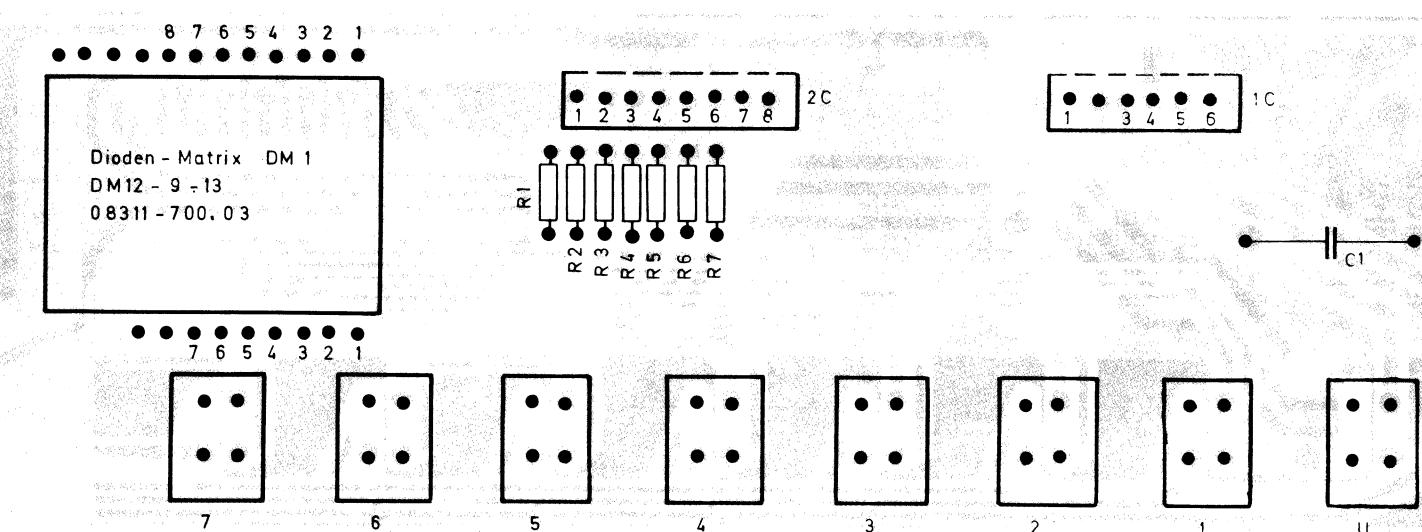
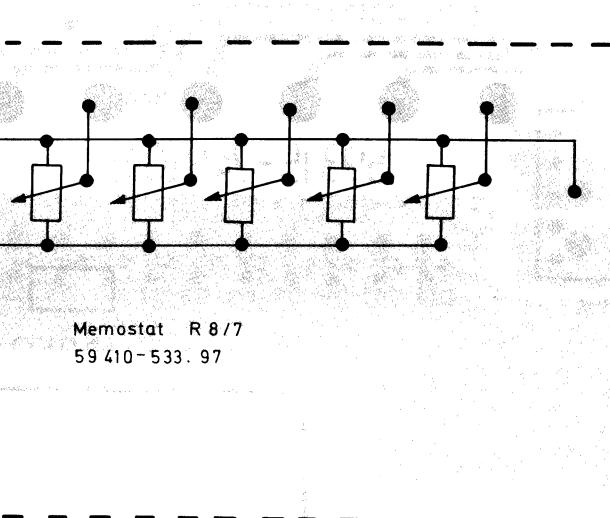
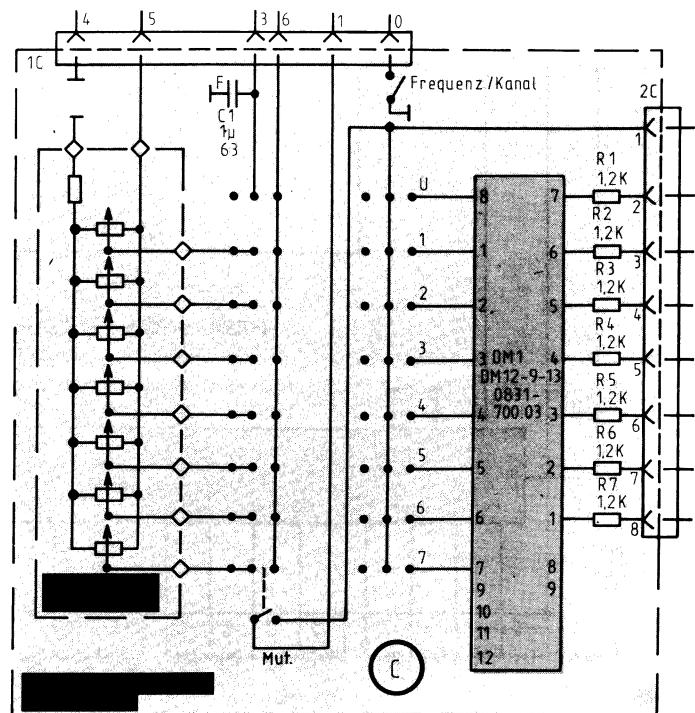




T 3000

Anzeige-Modul-Platte I, Lötseite 59315-118.00
INDICATOR MODULE BOARD I, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION I, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE I, LATO SALDATURE





Anzeige-Modul-Platte II, Lötseite 59311-166.00
INDICATOR MODULE BOARD II, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION II, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE II, LATO SALDATURA

D18



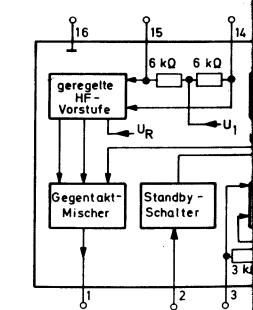
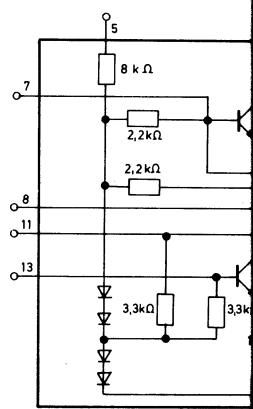
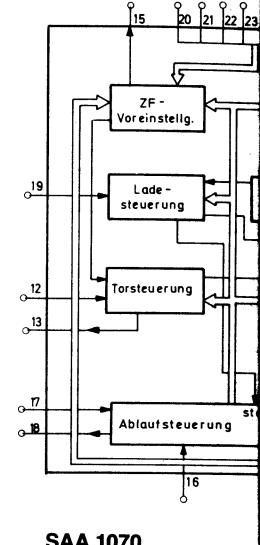
D17



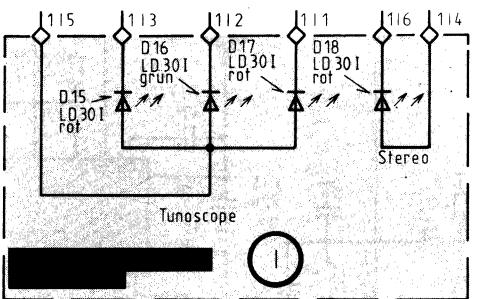
D16



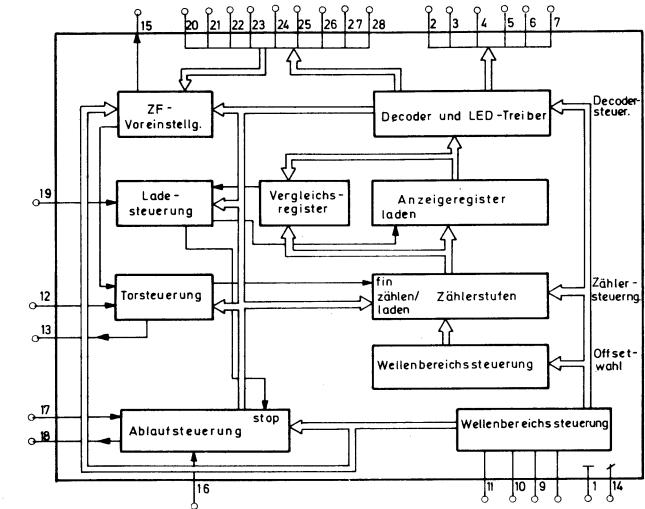
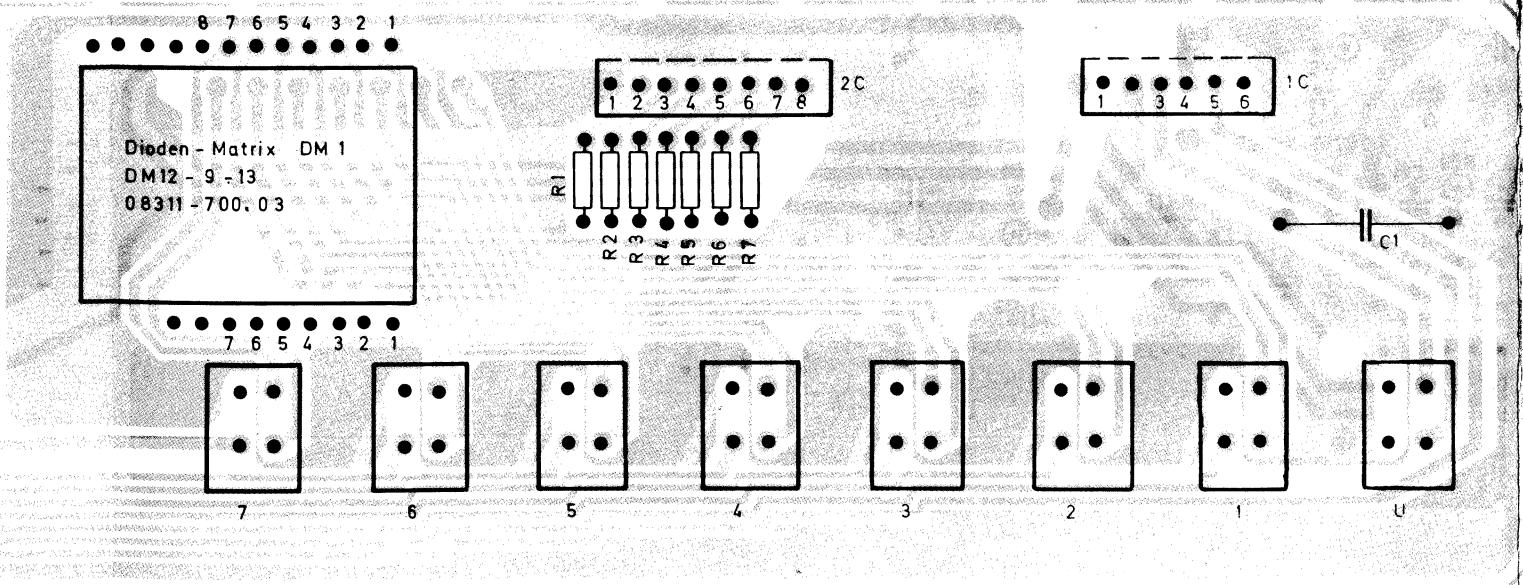
D15



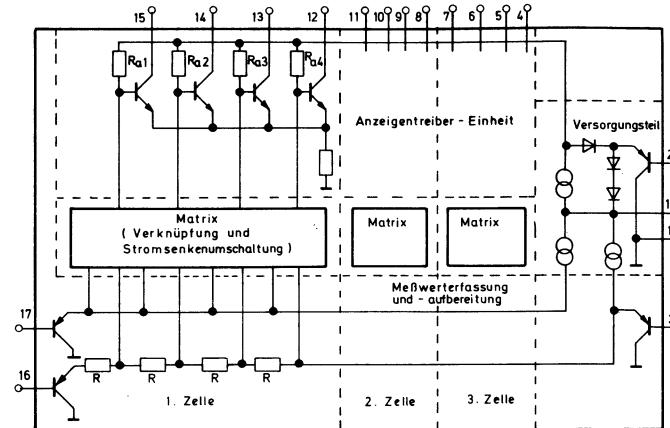
IC Schaltungen



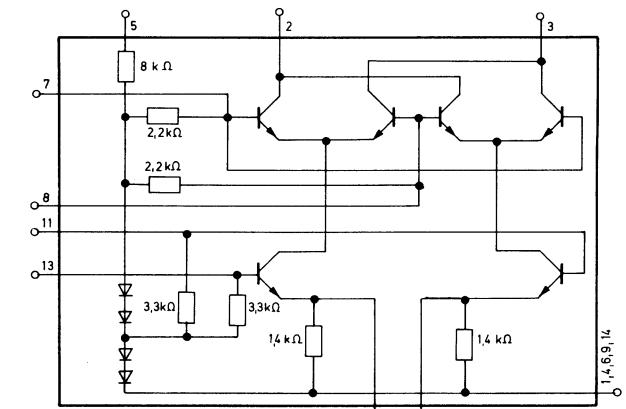
Anzeige-Modul-Platte II, Lötsseite 59311-166.00
INDICATOR MODULE BOARD II, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION II, COTE SOUDURES
PIASTRA D'INDICAZIONE II, LATO SALDATURA



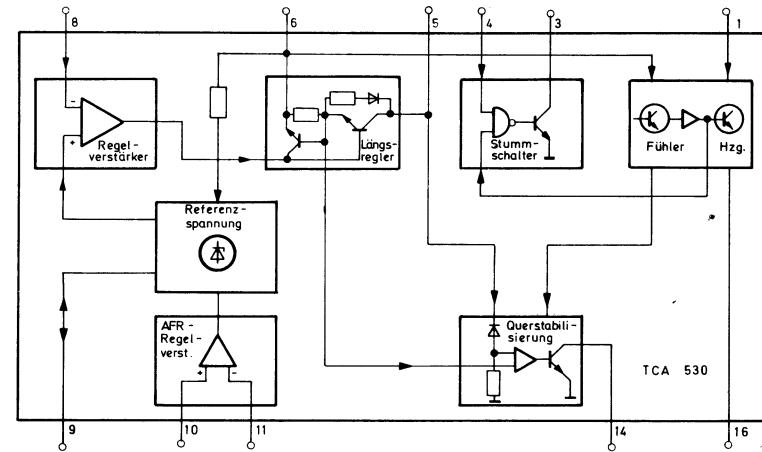
SAA 1070



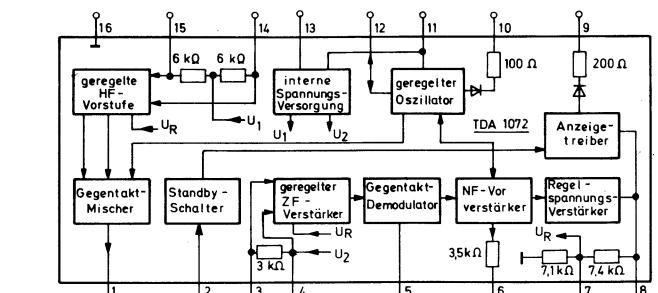
UAA 180



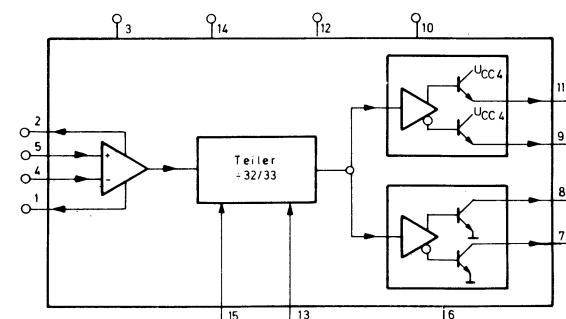
S 042 P



TCA 530



TDA 1072



SAA 1059